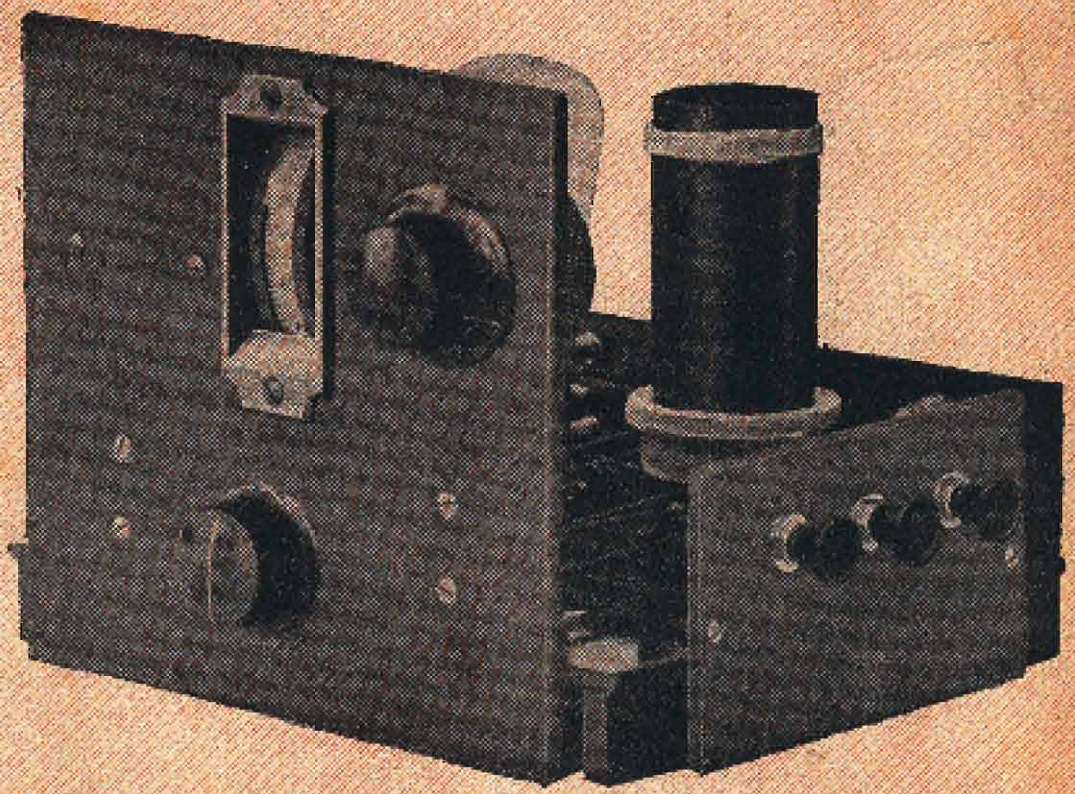
LA RADIO

settimanale illustrato

N° 22

12 FEBB 1933

Cmi 40



Con la **Monopentodina** che descriviamo in questo numero è possibile ascoltare, oltre alle Stazioni della gamma delle onde medie (200-600 m.), anche quelle della gamma delle onde lunghe, cioè Parigi Torre Eiffel, Radio Paris, Koenigswusterhausen, Daventry National, Oslo, Mosca, Varsavia, ecc.

con i programmi settimanali delle Stazioni Italiane

C. C. Postale

FAMA
MONDIALE !
Il vostro ricevitore raggiungerà la massima perfezione in potenza, purezza e selettività, se ringiovanito con le nuove "MINIWATT,,
PHILIPS
"MINIWATT"

ANNO II 12 Febbraio 1933-XI N. 22

LA RADIO

settimanale illustrato

Direzione, Amministrazione e Pubblicità:
Corso Italia, 17 — MILANO 2 — Telefono 82-316

ABBONAMENTI

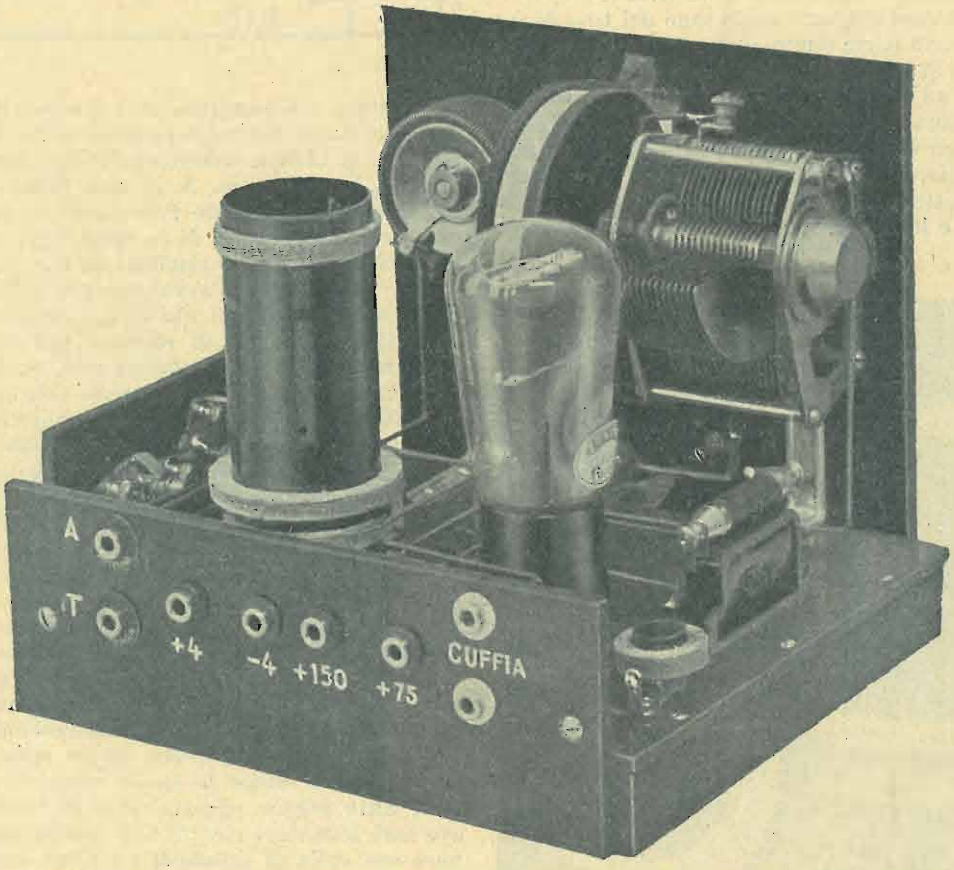
ITALIA
Sei mesi: . . L. 10.—
Un anno: . . » 17,50

ESTERO
Sei mesi: . . L. 17,50
Un anno: . . » 30.—

Arretrati . Cent. 75

La Monopentodina

Il grande successo destato tra i nostri lettori con il monovalvolare *Ideal* è stato tale da incoraggiarci a presentare un altro piccolo ricevitore, pure ad una sola valvola, ma capace di ricevere la locale in altoparlante: la *Monopentodina*. Questo apparecchietto, usando un pentodo come rivelatrice in reazione, permette una emissione sufficiente a far funzionare un altoparlante quando l'intensità del segnale, come nel caso della locale, sia relativamente forte.



IL CIRCUITO

Il circuito è il solito con reazione capacitativa, che da' il massimo di sensibilità. Ma ecco una novità: il trasformatore di Alta Frequenza con doppi avvolgimenti, capace quindi di ricevere le onde medie e le onde lunghe. Tale trasformatore ci era stato più volte richiesto, ed abbiamo approfittato di questo montaggio per descriverlo.

Occorre sapere che per poter passare dalle onde medie alle lunghe, senza bobine intercambiabili, è necessario che nello stesso trasformatore si abbiano gli avvolgimenti per le onde lunghe e per le medie, non solo, ma anche evitare che nel trasformatore di A. F. esistano delle spire morte quando si ricevono le onde medie. Per ciò ottenere, è necessario mettere in serie le due bobine, e, quando si ricevono le onde medie, cortocircuitare la bobina corrispondente alle onde lunghe. Lo schema elettrico indica chiaramente la disposizione di tutti gli avvolgimenti, e cioè del doppio primario, doppio secondario e doppia reazione. Alcuni non usano un doppio avvolgimento per la reazione, ma noi crediamo che tale sistema non sia consigliabile,

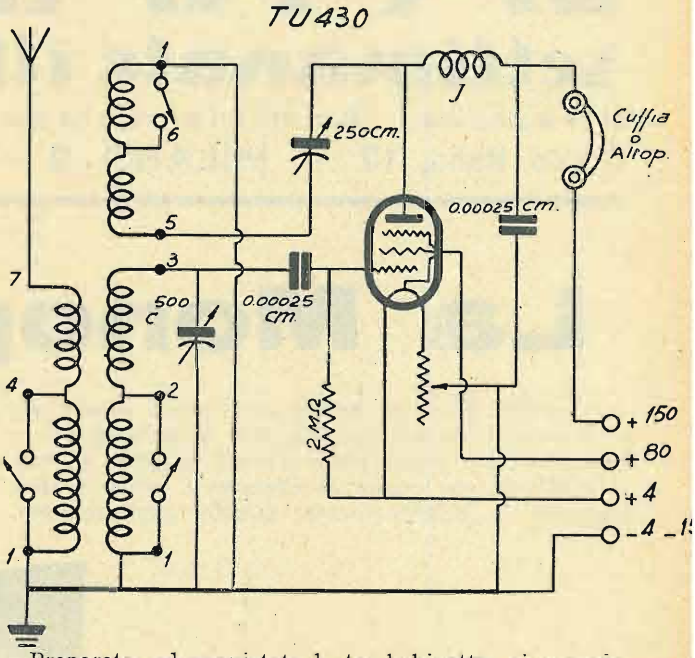
poichè l'avvolgimento unico viene ad avere un numero di spire troppo elevato per le onde medie e troppo basso per le onde lunghe.

La costruzione di questo tipo di trasformatore richiede una cura ed una precisione certamente superiori a quelle occorrenti per la costruzione di un comune trasformatore di A. F., ma dà la sua ricompensa.

Chi non ha la possibilità di procurarsi una macchinetta per avvolgere le bobine a nido d'ape, dovrà acquistarle già fatte, poichè non è consigliabile avvolgerle alla rinfusa, dato che la mancanza di esattezza nella costruzione darebbe un forte aumento di autocapacità all'avvolgimento, con conseguente aumento di perdita e pregiudizio grave per il rendimento. Le fotografie indicano chiaramente come debbono essere fatte tali bobine.

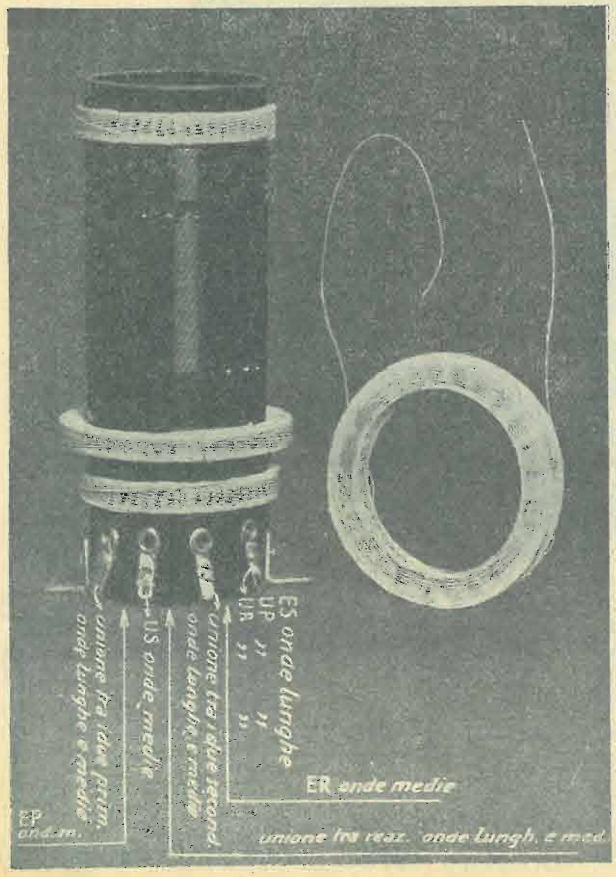
Non vi sono limitazioni per le dimensioni, tanto che potrebbero essere usate anche delle comuni bobine a nido d'ape, ma occorre ricordare che aumentando le dimensioni delle bobine per onda lunga, si viene ad aumentare la massa metallica del trasformatore di Alta Frequenza quando detta bobina viene a trovarsi in corto circuito per la ricezione delle onde medie, e quindi occorre aumentare proporzionalmente la distanza tra avvolgimento per onde medie ed avvolgimento per onde lunghe, con conseguente aumento della mole generale di tutto il trasformatore di A. F.

Le bobine che noi abbiamo usato sono del tipo di avvolgimento stretto (circa 6 mm. di spessore) con un diametro interno di 41-42 mm., così da poterle comodamente infilare su di un tubo di cartone bakelizzato da 40 mm. Le bobine a nido d'ape necessarie sono dunque tre: una per il primario, composta di 60 spire; una per il secondario, di 250 spire, ed una per la reazione, di 80 spire. Tutte e tre le bobine hanno lo stesso diametro interno e lo stesso spessore e tutte sono avvolte con filo da 0,3 due coperture seta. La doppia copertura di seta, oltrechè dare un ottimo isolamento, ci permette di ottenere una bobina più piccola, almeno per quanto riguarda le 250 spire, di quella che si otterrebbe usando del filo con doppia copertura di cotone.



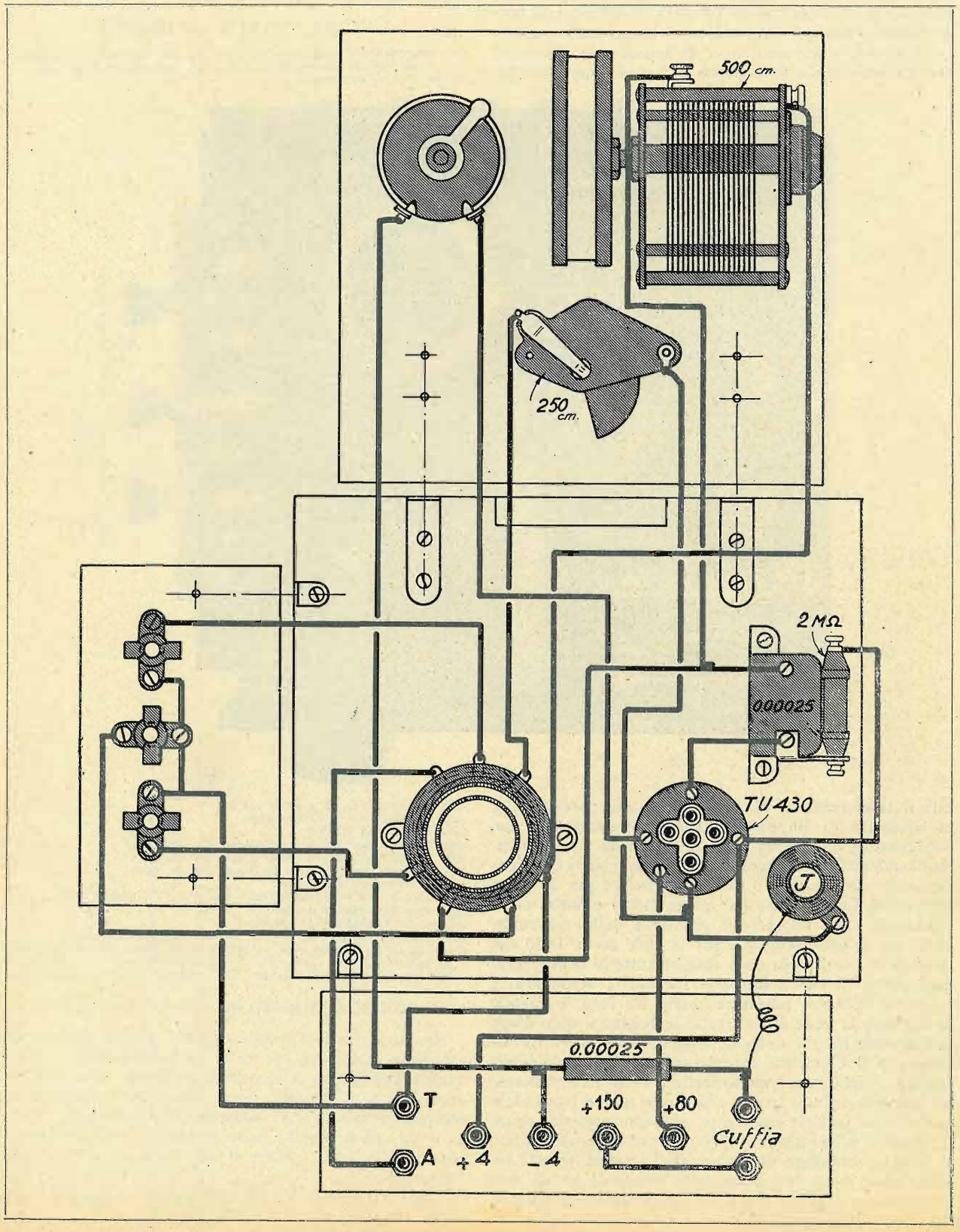
Preparate, od acquistate le tre bobinette, si procede alla costruzione del trasformatore di A. F. Si prenderà un tubo di cartone bakelizzato da 40 mm. di diametro esterno, lungo 12 cm. A 55 mm. esatti dalla base, si comincerà ad avvolgere l'avvolgimeno secondario per onde medie, composto di 80 spire (spire serrate avvolte a solenoide) di filo smaltato da 0,4. A 5 mm. di distanza dalla fine dell'avvolgiemnto secondario, si avvolgeranno 25 spire di filo da 0,2 smaltato, rappresentanti l'avvolgimento di reazione per le onde medie. Terminati questi due avvolgimenti, dopo avere avuto ben cura di fissare i loro estremi facendo passare l'estremità del filo nel forellino praticato alla fine dell'avvolgimento, in modo tale che il terminale rimanga dentro al tubo, si infilerà la bobina da 250 spire nel tubo, dalla parte opposta alla reazione, avendo ben cura che l'avvolgimento della bobina da 250 spire abbia lo stesso senso di avvolgimento di quello del secondario e della reazione per le onde medie. Questa bobina verrà fissata sul tubo con colla di celluloide od altro mastice isolante, esattamente a 20 mm. di distanza dal principio dell'avvolgimento del secondario per onde medie. Per mezzo di due appositi forellini, i due estremi dell'avvolgimento verranno fatti passare nell'interno del tubo, quindi si infilerà nel tubo, immediatamente dopo alla bobina da 250 spire, quella da 60 spire, avendo ben cura che essa abbia lo stesso senso di avvolgimento delle altre bobine. Questa seconda bobina a nido di ape sarà fermata a circa 8 mm. dall'altra di 250 spire, pure con colla di celluloide od altro mastice isolante. Si infilerà quindi la bobina di reazione da 80 spire dalla parte della reazione, in tal modo che disti dall'avvolgimento di reazione un millimetro circa, fermandola alla solita maniera ed osservando il giusto senso di avvolgimento.

Fissate tutte le bobine, si fermeranno al tubo di cartone bakelizzato sette capicorda, ai quali verranno saldati gli estremi degli avvolgimenti. Al capocorda N. 1 verranno saldati contemporaneamente tre estremi di tutte le bobine a nido d'ape, e precisamente l'uscita del primario, l'entrata del secondario e l'uscita della rea-



zione. Al capocorda N. 2 verranno saldate l'uscita della bobinetta da 250 spire e l'entrata dell'avvolgimento secondario per onde medie. Al capocorda N. 3, l'uscita dell'avvolgimento secondario per onde medie; al N. 4, l'uscita del primario per onde medie e l'entrata della bobinetta da 60 spire (primario per onde lunghe); al N. 5, l'entrata dell'avvolgimento della reazione per onde medie; al N. 6, l'uscita dell'avvolgimento della reazione per onde medie e l'entrata della bobinetta a nido d'ape da 80 spire (avvolgimento di reazione per onde lunghe); al N. 7, l'entrata dell'avvolgimento primario per onde medie.

Come abbiamo visto, sul tubo da 40 mm. non è stato messo l'avvolgimento primario per onde medie, poichè questo deve essere invece avvolto su tubo separato, da 30 mm. di diametro, e sarà composto di 30 spire di filo smaltato da 0,3. Il tubo del primario sarà fissato nell'interno del tubo del secondario, in modo che l'inizio



dell'avvolgimento primario venga a trovarsi allo stesso livello dell'inizio del'avvolgimento secondario per onde medie.

Concludendo, benchè non rappresenti grandi difficoltà, la costruzinoe di questo trasformatore richiede pazienza e precisione.

IL MONTAGGIO DELL'APPARECCHIO

Il montaggio dell'apparecchio è stato eseguito usando un pannello di bakelite 17 x 20 cm., sul quale sono stati fissati il condensatore variabile di sintonia, il condensatore variabile di reazione e il reostato (funzionante anche come interruttore di accensione). Su di un sottopannello delle dimensioni di 17x16 sono stati fissati il trasformatore di A.F., lo zoccolo portavalvole, la bobinetta di impedenza di Alta Frequenza, i due condensatori da 0.00025 e la resistenza da 2 megaohm. Su di una striscia di bakelite, delle dimensioni di 17 per 6,5, sono state fissate 8 boccole nichelate per le prese d'antenna, terra, cuffia (od altoparlante) e batterie.

Rimaneva da risolvere il problema della commutazione per le onde lunghe e per le onde corte. Dato che quando si ricevono le onde lunghe tutte le bobine rappresentanti la stessa funzione (primario, secondario e reazione) debbono passare in serie fra loro, e quando si ricevono le onde medie, tutte le bobine a nido d'ape per le onde lunghe debbono essere messe in corto circuito con il filamento, sarebbe occorso un triplo interruttore. Poichè non è molto facile trovare in commercio un tale interruttore triplo, e dato che anche trovandolo si dovrebbe pagarlo assai caro, abbiamo preferito usare tre comuni interruttori unipolari a pulsante, che hanno il grande vantaggio di costare molto meno. Questi tre interruttori unipolari sono stati montanti su di una piastrina di bakelite posta sul fianco destro dell'apparecchio, e funzionano in modo che quando tutti e tre sono estratti, si ricevono le onde medie, mentre quando tutti e tre sono immessi si ricevono le onde lunghe.

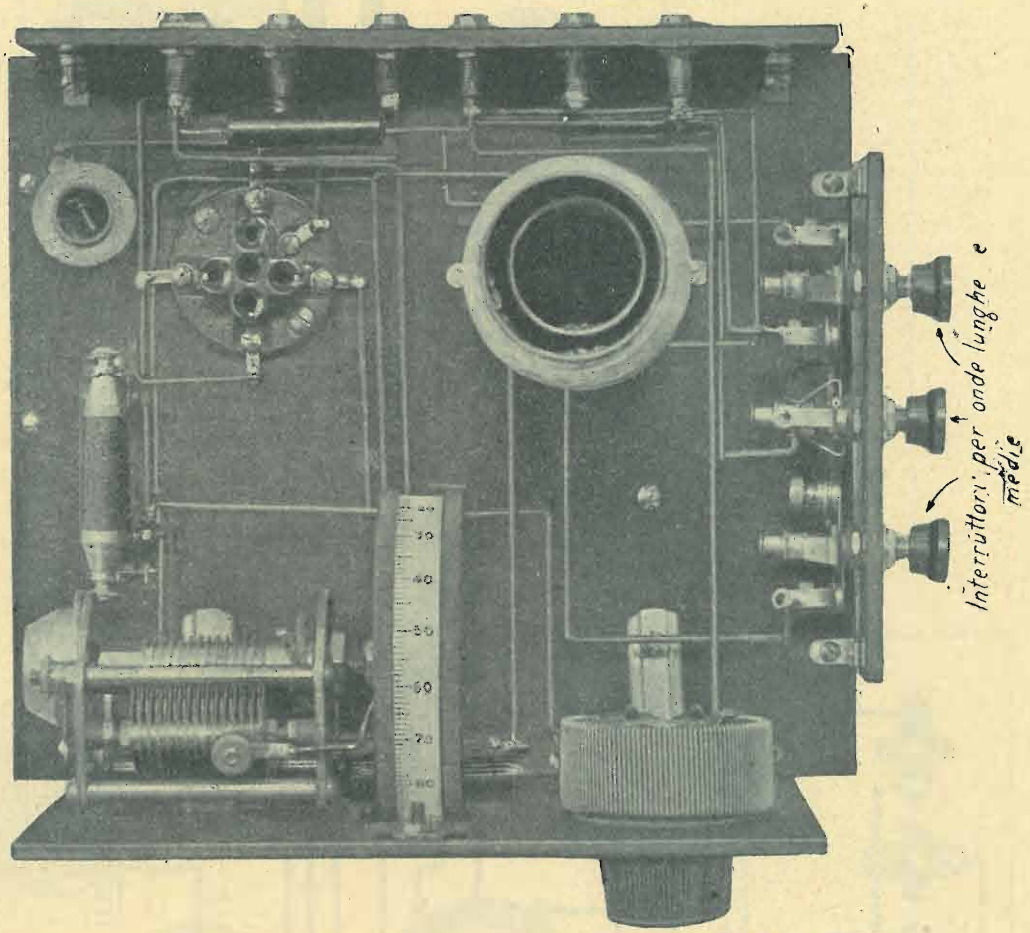
Il chiarissimo schema costruttivo indica come debbono essere eseguite le connessioni.

LA VALVOLA USATA

Qualsiasi buon pentodo di piccola o media potenza può essere adoperato in questo apparecchio. Noi abbiamo usato una Zenith TU 430.

IL MATERIALE IMPIEGATO

un condensatore variabile ad aria da 500 cm. con manopola
un condensatore variabile a mica da 250 cm. con bottone
un reostato da 10 Ohm



due condensatori da 0,00025 mFD.
una resistenza da 2 megaohm
una impedenza di A.F.
una bobina speciale a nido d'ape da 250 spire
una bobina speciale a nido d'ape da 80 spire
una bobina speciale a nido d'ape da 60 spire
tre interruttori a pulsante
un tubo di cartone bakelizzato da 40 mm. lungo 12 cm.
un pannello bakelite 17×20 cm.
un pannello bakelite 17×16 cm.
una striscetta bakelite 17×6,5 cm. ed una 12×6,5 cm.
due squadrette da 40 mm.; quattro da 20 mm.; due da 10 mm.; 30 bulloncini con dado; 6 viti a legno; filo per l'avvolgimento del trasformatore e 3 metri filo smaltato per i collegamenti.

FUNZIONAMENTO E MESSA A PUNTO

Nessuna messa a punto richiede questo piccolo ma efficiente ricevitore, se tutte le connessioni saranno state eseguite con la massima esattezza. Verificato accuratamente il circuito, si connetteranno le batterie, si metterà la valvola e si connetteranno l'antenna, la terra e la cuffia. Subito manovrando il condensatore di reazione, si dovrà notare il caratteristico « cloc » dell'innesco.

Premendo tutti e tre gli interruttori unipolari, si ri-

ceveranno le onde da 1000 a 3000 m. circa, mentrechè, estraendoli tutti e tre, si riceveranno le onde della normale gamma del « *broadcasting* ».

La tensione anodica non è rigorosa, inquantochè può essere diminuita od aumentata a piacere, senza avvertire notevolissime variazioni, nei riguardi dell'intensità. Noi abbiamo dato 150 Volta alla placca e 75 alla griglia-schermo; sono queste le tensioni che noi consigliamo, specialmente se si vuol ricevere con l'altoparlante.

Le Stazioni verranno captate con grande facilità, come con l'*Ideal*. Il numero delle Stazioni ricevibili dipende essenzialmente dall'antenna che si adopera; però si possono ottenere anche ottimi risultati con l'antenna-luce o con la sola terra usata in sostituzione dell'antenna. Occorre però ricordarsi che non dovunque si avranno ottimi risultati con le antenne di fortuna; quindi non si meraviglino coloro che, non disponendo di una antenna esterna, non ottengono i risultati brillatemente raggiunti da altri dilettanti. *b.*

Trasmittente... per uso domestico

Quanto sto per descrivere non è certo una novità, anzi molti amatori avranno già provato che, derivando una linea dalla presa del pick-up di un apparecchio radiofonico, e inserendo all'estremità di questa un comune microfono a carbone, si può udire, dall'altoparlante dell'apparecchio, i suoni amplificati emessi davanti al microno stesso.

Ben pochi però, avranno pensato di approfittare della riversibilità delle cuffie e degli altoparlanti per utilizzarli come microfoni magnetici.

Appunto per questo voglio comunicare, agli amatori che desiderano divertirsi, il modo di installare una trasmittente per uso domestico.

A questo fine occorre un locale abbastanza lontano da quello ove esiste l'apparecchio radiofonico, per installarvi un altoparlante elettromagnetico. Si derivi una linea dai morsetti del medesimo che vada ad inserirsi sulla presa del pick-up.

Se detta linea rimane nell'interno del fabbricato, e quindi non può venire bagnata dalla pioggia, si può eseguirla con il comune cordoncino a due fili usato per l'installazione di lampadine elettriche, fissandolo lungo le pareti con isolatori a rocchetto.

E' naturale che qualunque suono emesso davanti al microfono magnetico viene riprodotto amplificato dallo stadio a bassa frequenza, dall'altoparlante dell'apparecchio.

E' interessante provare come il timbro della voce venga modificato in modo tale, che difficilmente si può riconoscere la persona che parla davanti al microfono. Il timbro della voce è in relazione col diametro del diaframma dell'altoparlante, tanto che con le comuni cuffie (utilizzate come microfoni) il timbro diviene molto acuto.

Se sul pannello frontale dell'apparecchio radiofonico, vi è posto per montare un commutatore, inserito in modo che si possa passare dalla ricezione radio alla telefonica, si possono fare degli scherzi divertenti agli amici e conoscenti, approfittando, per eseguire la commutazione, dei momenti di intervallo della stazione in ascolto. La persona che sta nel locale per parlare, inizia il suo dire dopo che ha inteso il caratteristico fruscìo dello scatto del commutatore, che il microfono magnetico fa sentire.

Applicazioni e prove, approfittando della riversabilità degli altoparlanti e delle cuffie, ne ho fatte parecchie, fra queste, quella che mi diede maggiore soddisfazione, fu l'ascolto del canto dell'usignolo.

A circa 200 metri dalla mia abitazione, esiste un folto bosco ove nidifica una coppia di usignoli. In un cespuglio ho collocato un altoparlante elettromagnetico,, mascherandolo con dell'edera e l'ho messo in comunicazione, a mezzo di due conduttori isolati su paletti, col mio apparecchio radio.

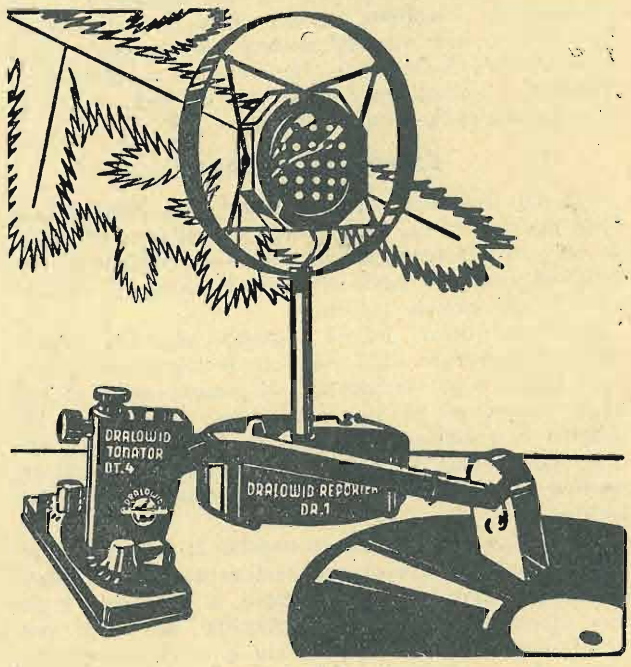
L'attesa è stata breve e l'effetto sorprendente, quando nella quiete della stanza, l'altoparlante dell'apparecchio ha ripetuto nitida e forte la melodia notturna.

Una sera l'usignolo era troppo lontano dal microfono, perchè io potessi gustare un sommesso cinguettìo, cui aveva dato inizio dopo aver cantato a pieni polmoni. Ho pensato allora di mettere subito in accordo l'apparecchio con la stazione di Milano, atteso il momento di intervallo, agendo sul commutatore ho fatto funzionare l'altoparlante situato nel bosco, che prima fungeva da microfono.

Ho regolato il volume in modo che il timbro del segnale d'intervallo fosse più naturale possibile, eliminando il rumore di fondo.

Trascorsi i tre minuti di intervallo ho fatto rifunzionare l'altoparlante da microfono, stando in ascolto e... vorrei possedere la penna di Ariella, che sa di poesia, per descrivere la sensazione provata. Ciò che avevo preveduto si era avverato. L'usignolo si è avvicinato al richiamo posandosi su un ramo del cespuglio prospicente l'altoparlante e riprendendo il sommesso cinguettio. Questo adesso era così forte e chiaro che potevo percepirne anche le lievi sfumature, tanto che l'usignolo sembrava fosse presente nella stanza, posato sulla bocca dell'altoparlante.

Enrico Sozena



Il miglior regalo per il Radio-Amatore:

un Dralowid-Tonator DT 4
un Dralowid-Reporter

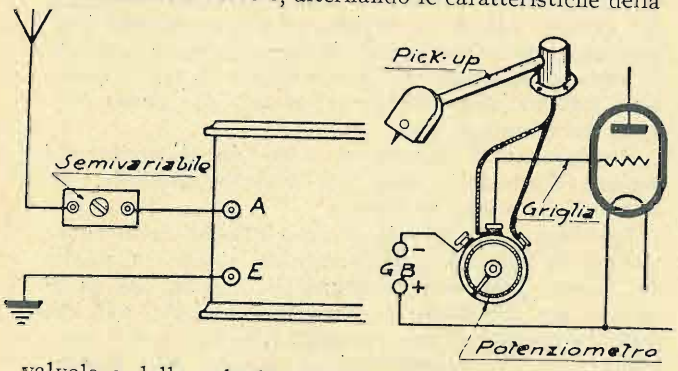
FARINA & Co. — MILANO
Via Carlo Tenca, 10

esperienze

CONTROLLO DI VOLUME

Dato che non tutte le stazioni trasmittenti sono della stessa potenza e dato che viceversa si desidera di riceverle tutte ad un livello medio di potenza, occorre un mezzo per controllare questa potenza o volume.

Il controllo di volume può essere fatto in due modi diversi. Se il segnale è debole occorre aumentare l'amplificazione della valvola d'alta frequenza. Questo si fa generalmente attraverso la reazione, oppure negli apparecchi a molte valvole, alternando le caratteristiche della



valvola o delle valvole schermate in modo da ottenere una maggiore amplificazione.

Se il segnale è forte occorre viceversa ridurre la sua potenza d'entrata o l'amplificazione del circuito. Un modo semplice di ridurre la potenza d'entrata è quello di inserire un condensatore prima della presa d'aereo.

Ridotta così la capacità dell'aereo vien conseguentemente ridotta anche la potenza del segnale.

Il controllo di volume può esser fatto in modi diversi. A sinistra si vede un condensatore inserito prima della presa d'aereo. A destra si vede come un potenziometro controlla il volume quando si usa un pick-up per la riproduzione radio-grammofonica.

LA PRESA DI TERRA

Già dal 1896 Marconi per primo intuì l'importanza della presa di terra. Egli collegò l'oscillatore di Hertz da un lato alla terra, e dall'altro a un conduttore elevato sul suolo, in modo che l'irradiazione del circuito fosse la più grande possibile.

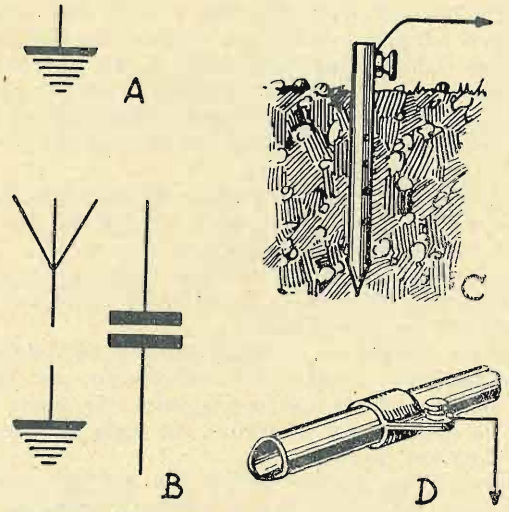
Pochi dei nostri lettori sapranno che due sono i tipi di collettori di onde: uno che funziona come capacità, l'altro come induttanza. Il comune aereo in uso oggi, appartiene al tipo capacitivo: la capacità del sistema è quella esistente tra l'aereo e la terra, che funzionano come le due armature del condensatore, mentre lo strato d'aria interposto funziona come dielettrico.

Considerando sotto questo aspetto il sistema collettore di onde, si comprende facilmente quale enorme importanza abbia la presa di terra, la quale non è che una placca del condensatore. Sarebbe, del resto, possibilissimo costruire un aereo che si avvicinasse ancor più al tipo condensatore, costruendo l'aereo stesso con due larghe placche metalliche, una interrata, e l'altra pochi decimetri al disopra del suolo. Se questo tipo di collettore non si usa, è però usato talvolta l'aereo con contrappeso. Le due armature del condensatore sono costituite, una, da un comune aereo disposto orizzontalmente, l'altra, da un filo o da un sistema di fili tesi, pure orizzontalmente, presso al suolo, sotto e parallelamente all'aereo stesso. Tanto l'aereo che il contrappeso devono essere ben isolati dal suolo.

Ho ricordato tutto ciò perchè la terra, nel caso della radioricezione, non va considerata come un conduttore di energia, che offra una notevole resistenza esso stesso, di fronte alla quale la resistenza del punto di contatto col conduttore può avere poca importanza; no, la presa di terra ha altra importanza: è la connessione con l'armatura di un condensatore.

La maggior parte dei radiodilettanti fanno una connessione di terra col tubo dell'acqua potabile (mai col tubo del gas!!), o con una lastra metallica, che viene sprofondata nel sottosuolo. Ambedue i metodi sono soddisfacenti, se le connessioni sono eseguite in modo che le perdite siano ridotte al minimo.

Quali sono le perdite che hanno luogo comunemente in una presa di terra? Dipendono sempre da eccesiva resistenza del circuito. Il difetto può trovarsi: 1) nella resistenza troppo grande della connessione tra presa di terra e apparecchio; 2) nell'area di contatto troppo piccola; 3) nell'alta resistenza del contatto.



A - Simbolo della presa di terra.
B - L'aereo e la terra sono considerati come le due armature di un condensatore.
C e D - Due diverse prese di terra.

I rimedi consistono, ordinatamente: 1) nell'usare per la connessione terra-apparecchio un filo di sezione non troppo piccola, e in ogni caso non inferiore a quella del filo usato per l'aereo; 2) nell'assicurarsi che per la connessione sia usata una certa superficie del tubo dell'acqua potabile; 3) che la superficie da cui parte il conduttore sia stata prima ben pulita e limata per togliere ogni traccia di vernice e di ossido; nel caso che la presa di terra si costituita da una piastra metallica affondata nel terreno, fare attenzione che la piastra abbia un'area sufficente, e che il terreno circostante non sia completamente asciutto, poichè la terra asciutta offre resistenza elevata.

Tenendo conto di questi avvertimenti sarà difficile che la presa di terra non abbia un'efficenza perfetta. Ricordare sempre che la terra è una armatura di un condensatore, e che non si deve — come invece quasi tutti fanno — concentrare la propria attenzione sull'aereo, e accontentarsi di una terra scadente: poichè l'aereo e la terra vanno considerati alla stessa stregua e sono ambedue della massima importanza.

TELEVISIONE

Una spiegazione semplice del suo funzionamento

Parecchi abbonati ci chiedono una spiegazione semplice « la più elementare possibile » — del funzionamento di questa nuova applicazione della Radio.

Essi hanno ragione. A chi vede nella Televisione una materia difficile a comprendere dai non tecnici, dimostreremo facilmente la relativa semplicità della teoria su cui si fonda un ricevitore televisivo in azione.

La televisione — direbbe il signor La Palisse — è l'arte di vedere a distanza. Invece, questa definizione non è esatta. L'astronomo che scruta il firmamento col suo telescopio, vede a distanza, ma non fa televisione, la quale sottintende un apparecchio televisivo. Si può far televisione a distanza minima — per es., lo spessore di un muro divisorio — e a distanza di parecchie migliaia di chilometri, in una frazione di secondo fra l'emissione e la ricezione, si tratti di persone o cose, fisse o in movimento.

Per comprendere come l'immagine delle persone e delle cose sia presa e trasmessa, bisogna rifarsi a un fenomeno visivo, che ciascuno può verificare su se stesso. Se un osservatore si trova sulla guglia maggiore del Duomo di Milano, vicino alla Madonnina, non può abbracciar la città con un solo colpo d'occhio: occorre che egli percorra con lo sguardo il panorama intorno, da destra a sinistra, o da sinistra a destra, come farebbe col pennello un imbianchino che deve imbiancare una parete. Avviene lo stesso se l'osservatore, trovandosi in piazza del Duomo, vicino al tempio, vuol vedere la guglia: egli dovrà percorrere con lo sguardo tutta la sua altezza da terra, volgendolo dal basso in alto o dall'alto in basso.

Nei due casi, egli ha visto successivamente le diverse parti della città e della guglia, ha, cioè, dovuto scomporre l'osservazione in diversi movimenti e movimenti successivi, corrispondenti appunto alle diverse parti della visione, che l'occhio non avrebbe potuto accogliere insieme nello stesso istante, ma che poi ricostituisce in una visione complessiva, grazie al fenomeno della persistenza delle immagini nella retina, su cui si fonda il cinematografo. Nello schermo del cinema non si riflette effettivamente un'immagine che si muove, ma si succedono rapidamente molte immagini (16 al secondo), che rappresentano ciascuna l'oggetto o la persona in una fase del loro movimento. Una mano che in un secondo si sollevi di 16 centimetri è resa sullo schermo dalla proiezione di 16 fotografie di quella mano, còlta dall'obiettivo nel suo moto ascensionale 16 volte a distanza di un centimetro (al 1° cm. una fotografia, al 2° un'altra fotografia, al 3° un'altra ancora, e così via). L'occhio umano, vedendola passare tutt'e 16 le volte sullo schermo in un solo secondo, si illude di vedere una sola fotografia in movimento, poichè la sua retina ritiene ancora la 1ª immagine quando le giunge la 2ª che si sovrappone così alla precedente, e via dicendo, finchè dalle 16 immagini di seguito ne risulterà una sola in movimento.

Per lo stesso fenomeno avviene in Televisione la ricostruzione visiva delle immagini trasmesse all'origine nelle loro varie parti, in rapida successione di tempi.

Due, dunque, sono i fenomeni da considerare: la scomposizione in parti all'origine della trasmissione, e la ricomposizione unitaria all'arrivo della trasmissione radiovisiva. La ricomposizione avviene automaticamente, per la legge della persistenza delle immagini sulla retina, come abbiamo visto nel caso del cinematografo; la scomposizione in parti, o analisi dell'oggetto di cui si deve trasmettere l'immagine, è fatta al contrario, meccanicamente all'origine della trasmissione.

Ecco come avviene questa scomposizione. Supponiamo, per il momento, di dover trasmettere ad un nostro corrispondente una semplice immagine o un disegno per telefono. Possiamo pregarlo di provvedersi di un foglio di carta quadrettato e numerato, in modo che ogni quadrato di un cm. di lato abbia un proprio numero progressivo. Noi ci provvederemo di un foglio simile e potremo trasmettere un disegno, annunciando

1	11	21	31		51	61	71	81	91
2	12	22		42		62	72		
3	13		33	43	53		73		
4								84	
	15	25	35	45	55	65	75		95
6								86	
7									
8									
9									
10									100

Fig 1

al nostro corrispondente il colore che deve dare a ciascun quadrato. Immaginiamo di dover trasmettere il disegno rappresentante un'A, come nella figura 1.

Il fonogramma sarà: quadrati 1, 2, 3, 4 bianchi; 5 nero; 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 bianchi; 14 nero; 15 a 22 bianchi; 23 e 24 neri; 25 a 31 bianchi; 32 nero; 33 bianco; 34 nero; 35 a 40 bianchi; 41 nero; 42, 43 bianchi; 44 nero; 45 a 51 bianchi; 52 nero; 53 bianco; 54 nero; 55 a 62 bianchi; 63, 64 neri, 65 a 73 bianchi; 74 nero; 75 a 84 bianchi; 85 nero; 86 a 100 bianchi.

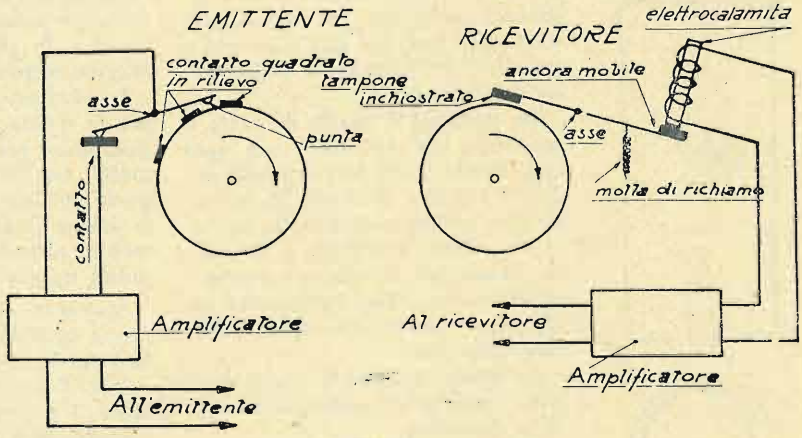


Fig. 2

Supponiamo di dover trasmettere questo stesso disegno con un semplice apparecchio di telefotografia.

Lo si collocherà su un cilindro di diametro appropriato, in modo che il lato superiore dei quadrati 1, 11, 21, ecc. combaci col lato inferiore dei quadrati 10, 20, 30, ecc. Se facciamo girare questo cilindro contro una punta, che ad ogni giro si sposta, nel senso del suo asse, della lunghezza di un quadrato, alla fine dei dieci giri la punta avrà toccato tutti i 100 quadrati del disegno.

Se i quadrati neri fossero in rilievo, è chiaro che la punta si solleverebbe ad ogni quadrato nero. Ora, è facile immaginare un congegno di contatto che lanci una corrente in un amplificatore collegato ad un apparecchio radio-emittente. Se alla ricezione avremo un altro cilindro che si sposti in sincronia e in fase coll'emittente, esso riprodurrà in un foglio quadrettato lo stesso disegno trasmesso (fig. 2).

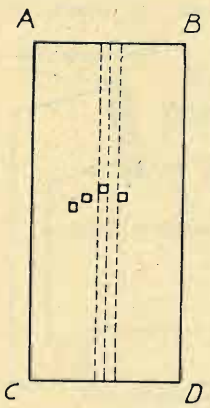
Nel fototelegrafo, all'emissione la fotografia è scomposta e analizzata secondo lo stesso principio, ma in luogo di una punta esploratrice, si ha una cellula fotoelettrica. Alla ricezione si adopera una carta speciale che si tinge quando è attraversata da una corrente; un ago, in sostituzione della punta usata nel nostro esempio, si sposta per mezzo di un'asticella a vite parallela all'asse del cilindro, il quale, invece, è fisso nel senso lungitudinale.

Questo sistema somiglia molto a quello dei vecchi fonografi, basati sul principio d'esplorazione del cilindro fonografico recante la registrazione dei suoni che si trattava di riprodurre. Al cilindro si è sostituito il disco, che viene esplorato secondo una spirale. E precisamente questa esplorazione a spirale si usa ora in televisione, almeno nel sistema di cui ci occupiamo.

La spirale è, però, una sola, cioè si arresta quando ha descritto un solo giro. Inoltre, non si tratta di una spirale lineare, ma di una serie di 30 fori disposti a spirale; fori non tondi, ma quadrati, affinchè ciascuno possa percorrere una zona dell'immagine da esplorare o da riprodurre, a seconda che serva all'emissione o alla ricezione, senza trascurare nessuna parte del disegno, cosa che non sarebbe possibile se i fori fossero tondi.

Come al solito, esemplifichiamo.

L'immagine da riprodurre sia contenuta nel rettangolo A B C D della fig. 3, e un foro del disco si sposti verticalmente, per es., dal basso in alto. Nel preciso istante in cui l'orlo del foro quadrato lascia l'orlo A B del quadro rettangolare, il foro seguente entra nel quadro col suo orlo inferiore e descrive una seconda zona in condizioni analoghe. Lo stesso avviene per tutti gli altri fori costituenti l'analizzatore o esploratore dell'immagine.



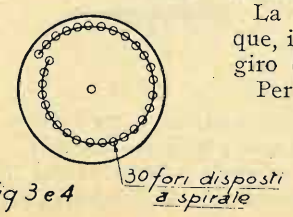


Fig 3 e 4

In pratica, il foglio di carta è sostituito da un disco con asse orizzontale e coi fori disposti come si è detto, in modo da formare una spirale, come nella fig. 4.

Se i dischi emittente e ricevente girano con la stessa velocità e in sincronia, i fori percorrono negli stessi tempi gli stessi punti dell'immagine.

La quale immagine, sarà, dunque, interamente esplorata ad ogni giro del disco.

Per ottenere una buona visibilità, s' impiegano fori quadrati di breve lato, nel nostro caso 7/10 di millimetro; ma per avere un'immagine abbastanza ampia, si prendono 30 fori, che, accostati, daranno 30 volte 7/10, cioè 21 mm.

Poichè l'immagine all'emittente è in rapporto di 3 a 7 (sistema Baird) — 3 per la larghezza, 7 per l'altezza — si prenderà un'altezza di immagine corrispondente, ossia 49, perchè 21 è 7 volte più grande di 3 (metà di larghezza) e 49 è 7 volte 7 (unità di altezza).

Il disco avrà un diametro sufficente per contenere alla sua periferia una spirale di 30 fori, distanziati 49 mm. uno dall'altro, e cioè potrà far posto a 30 fotografie rettangolari alte ciascuna 49 mm. e larghe 21.

In realtà, le fotografie non sono esattamente rettangolari, ma prendono la forma di una porzione del quadrante. Tuttavia, poichè lo stesso avviene all'emissione, il risultato è identico, e non si hanno deformazioni, come si potrebbe supporre a priori.

Ad ogni giro del disco l'immagine sarà, dunque, esplorata integralmente; ma, come nel cinematografo, bisogna trasmetterne un certo numero ogni secondo per dare l'illusione del movimento. Dodici giri e mezzo al secondo è la velocità minima necessaria per vedere senza salti, cioè 750 giri al minuto. Questa velocità può essere facilmente controllata per mezzo di uno stroboscopio ad 8 raggi, illuminato da una lampada al neon, alimentata da corrente alternata a 50 periodi, nel caso che sia disponibile una corrente di questa natura.

Per la trasformazione delle onde luminose in onde elettriche si usa, all'emissione, la cellula fotoelettrica, che non possiamo descrivere in questo elementarissimo articolo. Alla ricezione, l'operazione inversa, cioè la trasformazione delle onde elettriche in onde luminose, è fatta da una speciale lampada al neon, la cui energia è tale che la rende atta a seguire variazioni di corrente dell'ordine di 100 kilocicli al secondo.

Poichè le stesse variazioni luminose si producono in sincronia all'emissione e alla ricezione, le stesse intensità luminose si trovano riprodotte sulla lampada al neon: quando un foro del disco emittente passa davanti a una parte nera dell'immagine, la cellula non registra variazioni di corrente, e alla ricezione la lampada al neon rimane oscura. Quando questo stesso foro passa davanti ad una parte colorata, la lampada al neon dà una tenue luminosità, quando passa ad una parte bianca, la variazione di luminosità è massima e la lampada al neon s'illumina vivamente. E sono appunto queste variazioni luminose che dànno i chiaroscuri dell'immagine e costituiscono il disegno.

Un'ultima parola sulla sincronizzazione pratica. Il principio è semplice: si lascia che il motore prenda velocità e lo si frena al momento voluto, quando l'immagine apparisce nettamente e bene inquadrata.

La domenica, le auto piccole e grandi si seguono, per la strada, a distanze rigorosamente esatte, che non cambiano, per così dire, neanche durante molti chilometri. Se questo è possibile con la sola azione di un piede sull'acceleratore, perchè non si potrebbe ottenere lo stesso risultato regolando a mano la velocità di un motore elettrico, che gira ordinariamente con una rapidità minore di un motore d'auto?

Speriamo che queste brevi note esplicative invoglieranno qualche nostro lettore a iniziare lo studio pratico per la costruzione di un ricevitore di televisione.

Non è lontano il tempo in cui anche l'ente che esercisce il servizio pubblico radiofonico in Italia, dovrà cominciare a preoccuparsi di dare al pubblico qualche emissione televisiva, almeno a titolo di saggio. La Germania e l'Inghilterra trasmettono già programmi regolari di televisione. L'*Eiar* non potrà a lungo continuare a vivere nel mondo della luna.

e. f.

l'abc della radio

Abbiamo scritto questo elementarissimo corso di Radio con netta dinanzi agli occhi della mente, l'imagine del radiodilettante autocostruttore a cui la nostra umile fatica si rivolge.

Egli è fra i radiofili di varie sfumature, senza dubbio il più serio e il più simpatico, soprattutto è quello che dà più a sperare, giacchè l'esperienza insegna quanto la scienza in genere, ed in particolar modo questa nuova scienza — la Radio — debba al dilettantismo.

E poichè di dilettanti è composta la maggioranza dei lettori della nostra Rivista, riteniamo sia per noi un preciso dovere offrir loro, in più modi e con varie voci, la maniera di soddisfare al desiderio di conoscere oltrechè il godimento della ricezione radiofonica anche il *perchè* ed il *come* dei tanti fenomeni che si manifestano attraverso l'apparecchio ricevente.

Presumibilmente, il dilettante radiofilo a cui ci rivolgiamo ha già provata dinanzi al proprio od all'altrui apparecchio quella prima *indimenticabile* impressione che la ricezione procura per la facilità con cui girando una manopola, si riesce a captare, a distanza di millimetri, voci emesse nel mondo a distanza di centinaia di chilometri.

A che cosa la dobbiamo?

Alla sintonia!

Per questo abbiamo iniziato il nostro corso con la spiegazione del meraviglioso fenomeno; e sempre — come s'accorgerà il lettore — nei capitoli seguenti ci siamo prefissi di spiegare più i varii fenomeni in sè che l'elemento meccanico del complesso radiofonico.

Ciò per due ragioni.

Prima: perchè crediamo che per il dilettante sia più facile rendersi conto della parte meccanica, specialmente attraverso la pratica che acquista nell'autocostruzione, mentre spesso costruisce — e bene! — senza essersi reso conto di quei famosi *perchè* e *come* che sono la chiave del miracolo.

Seconda: perchè è nostra intenzione far seguire a questo, un altro lavoretto in cui tratteremo appunto particolarmente dei componenti il complesso radiofonico.

Ed ora, nella semplice speranza di esser riusciti *comunicativi*, entriamo senz'altro in argomento.

CAPITOLO I.

PERCHE' L'APPARECCHIO DEVE ESSERE SINTONIZZATO?

La sintonia è uno dei caratteri fondamentali della Radio. Senza di essa l'amplificazione risulterebbe inutile e la ricezione non sarebbe possibile. In qualsiasi momento del giorno e della notte le Stazioni trasmittenti di tutto il mondo creano le cosidette *onde eteree,* (o onde elettro-magnetiche, od anche radio-onde) che partendo da ogni punto della terra si propagano attraverso qualsiasi ostacolo, giacchè esse si valgono come veicolo dell'etere, questo misterioso fluido che avvolge e compenetra ogni cosa.

Essendo l'etere l'unico mezzo di propagazione delle onde eteree, ne consegue che esse « viaggiano » tutte alla stessa velocità e cioè alla velocità strabiliante di 299.820.000 metri al secondo.

Velocità delle onde eteree

La velocità delle onde eteree è costante e non può venire alterata dall'uomo, ma la loro frequenza, cioè a dire la frequenza con cui ciascuna di esse viene emessa o creata, può essere controllata, anzi *deve* essere controllata, altrimenti, come già abbiamo osservato, la ricezione sarebbe impossibile.

SINTONIZZARE dunque, significa controllare e modificare elettricamente la frequenza delle onde eteree, e questo, tanto al punto d'emissione (Stazione trasmittente), quanto al punto di ricezione (Stazione ricevente). Ora è facile intuire che la Stazione ricevente (cioè l'apparecchio radio-ricevente) deve essere sempre sintonizzata sulla trasmittente; quest'accordo di sintonia si ottiene mediante lo speciale circuito rappresentato in fig. 1 e in fig. 2, costituito da una bobina (induttanza)

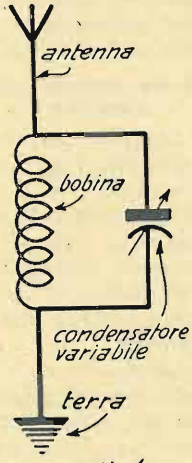
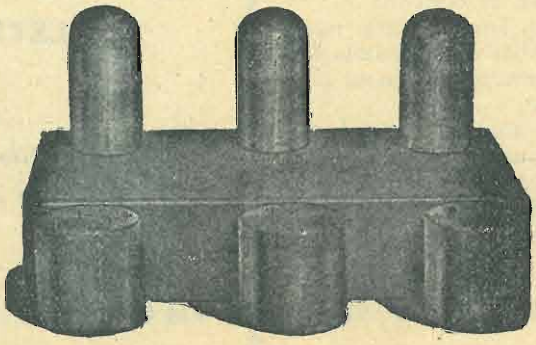


Fig. 1

e da un condensatore (capacità). In fig. 1, diamo lo schema elettrico ed in fig. 2, quello costruttivo del

CHASSIS e SCHERMI ALLUMINIO per RADIO

Indirizzare vaglia alla
CASA DELL' ALLUMINIO
Reparto R.
Corso Buenos Ayres, 9 - MILANO
Telefono 22-621



Alcune combinazioni convenientissime:

1 chassis	20×30×7	e 4 schermi	L.	29
1 »	20×35×7	e 4 »	»	31
1 »	25×45×7	e 6 »	»	42
1 »	27×40×7	e 6 »	»	40
1 »	32×50×7	e 8 »	»	50

(Franco di porto nel Regno)

Indicare la misura degli schermi: (6×10 - 7×10 - 5 ½×10 - 8×10 -) e precisare se si desiderano gli schermi per le valvole normali oppure per il tipo 57 - 58.

circuito detto oscillante, che è la base fondamentale della radiotecnica ed è costituito sempre da un

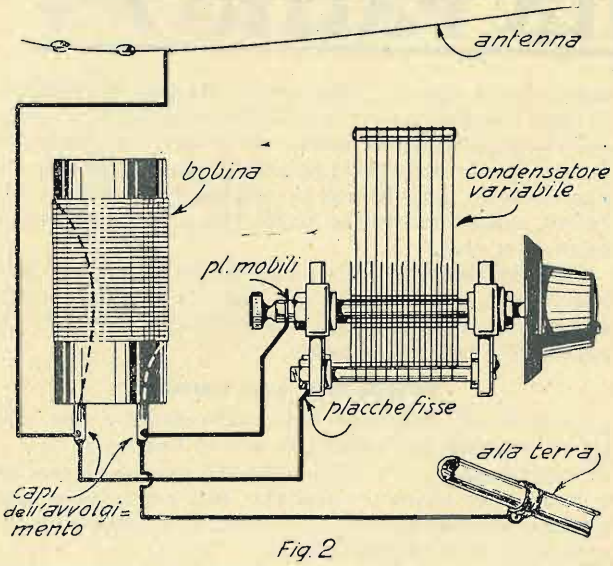


Fig. 2

condensatore e da una bobina, ossia ha sempre le proprietà della capacità e dell'induttanza.

Cos'è la capacità?

Per *capacità* s'intende la proprietà che possiede un condensatore di immagazzinare elettricità.

L'unità di misura della capacità è 1 farad (simbolo F) oppure il centimetro che equivale a 1,1124 $\mu\mu$ F.

E cos'è l'induttanza?

Per *induttanza* s'intende quella proprietà del circuito che tende ad impedire qualunque variazione di corrente.

L'unità dell'induttanza è l'Henry, (simbolo H).

Ed ora vediamo come avviene che sintonizzando si amplifica.

Sintonizzando si amplifica perchè la sintonia non è che una risonanza elettrica e la risonanza è una eccezionale forza amplificatrice.

Il fenomeno della risonanza è un fenomeno comunissimo nella vita quotidiana. Ognuno di noi può essersi fatta l'esperienza di come una certa nota, suonata per esempio al pianoforte, risuoni in un vaso di cristallo o in un oggetto metallico posti in una certa area di risonanza rispetto al pianoforte.

Cosa vuol dire questo fenomeno?

Vuol dire che quella nota del pianoforte e il periodo normale di vibrazione del vaso o dell'oggetto metallico, coincidono, cioè s'accordano, ossia sono in sintonia. Va ricordato che tutte le cose hanno un loro naturale periodo di vibrazione.

Effetti della risonanza

La risonanza è dunque una forza latente che si rivela in date condizioni, non solo, ma essa è una forza gigantesca, a rivelare la quale basta un nonnulla.

L'esempio classico della potenza terribile della risonanza è dato dal drappello di soldati che passando su di un ponte devono rompere la cadenza del passo per tema di far crollare il ponte stesso.

Ora, come ben si comprende, il drappello dei soldati è una forza infinitesimale confrontata alla resistenza del ponte, ma quando alla forza dei soldati si aggiunge la risonanza, provocata dalla cadenza del passo, ecco che il ponte può anche crollare. Perchè?

Perchè detta cadenza del passo, venendo a coincidere col periodo naturale di vibrazione del ponte, crea la risonanza, che amplificando la vibrazione della cadenza vince la resistenza del ponte.

Così è saputo che dopo la spinta iniziale impressa ad un pendolo, il suo moto può essere mantenuto col minimo tocco, semprechè questo tocco sia dato a tempo, e cioè in accordo coll'oscillazione pendolare, mentre se anche una minima spinta vien data fuori tempo, l'oscillazione s'interrompe. Questi esempi vogliono dimostrare che la risonanza è una forza amplificatrice grandissima, a rivelare la quale non occorre un'altra grande forza, ma soltanto una piccola forza coincidente colla naturale vibrazione dell'oggetto in questione.

La perfetta sintonia

Abbiamo già detto che senza la sintonia sarebbe impossibile l'ascoltazione, poichè anche amplificando non si riceverebbe che un caos sonoro. Inoltre, nell'etere esiste un livello di inaudibilità; ora noi sintonizzando, non facciamo altro che tirar su, diremo, *pescare*, in questo mare vastissimo d'inaudibilità, quel dato segnale che desideriamo ricevere. La risonanza allora entra in gioco, amplificando il segnale in tal modo da poter impressionare la Stazione ricevente (apparecchio). Da ciò si deduce che tutti i segnali ricevuti sono dei segnali sintonizzati. *Teoricamente* quindi, non dovremmo ricevere altro segnale se non quello sintonizzato dal nostro apparecchio; ma, in pratica, quando col processo di sintonizzazione noi *peschiamo* fuori dal mare dell'inaudibilità un dato segnale, ecco che un altro segnale di una Stazione trasmittente vicina a quella ricercata, si fa sentire, per quanto meno bene. Ciò avviene per effetto di una parziale risonanza, e cioè, perchè mentre noi entriamo in perfetta sintonia col segnale voluto, entriamo anche in sintonia parziale col segnale a quello più vicino; si dice allora che questo segnale *interferisce* con quello desiderato, ed ecco che si parla di Stazioni trasmittenti interferenti fra di loro. Naturalmente, più l'apparecchio ricevente è selettivo meno dobbiamo soffrire del fenomeno dell'interferenza.

(*Continua*)

L.E.S.A.

Un nome che garantisce

Fabbrica solamente articoli di alta classe

PICK-UPS - POTENZIOMETRI A FILO E A GRAFITE - MOTORI A INDUZIONE - PRODOTTI VARI DI ELETTROTECNICA

Esigete dai vostri fornitori i prodotti originali L.E.S.A.

Via Cadore 43 - MILANO - Tel. 54342

Sapete ascoltare la Radio?

Considerando la rapidità con la quale si propaga la Radio, che in otto anni ha visto salire il numero de' suoi fedeli, o, per essere più precisi, dei proprietarî di un apparecchio ricevente, a 60 milioni e più, vien fatto di chiedersi quali cause abbiano provocato questo sentimento di simpatia e d'interesse nel pubblico per il nuovo ritrovato, che sta diventando un fattore importante della vita moderna. Altre invenzioni recenti, come il telefono e il fonografo, non hanno impiegato meno di mezzo secolo per raggiungere l'attuale diffusione, e in alcuni paesi esistono già più apparecchi radioriceventi che telefoni e fonografi, anche perchè la Radio sostituisce in gran parte questi ultimi, per l'enorme vantaggio che presenta in confronto ad essi.

Due condizioni essenziali hanno contribuito principalmente allo straordinario sviluppo della Radio: la sua novità tecnica e il suo alto valore sociale.

La conquista di nuove falangi di radio-utenti si affida invece oggi alla bontà dei programmi. Soltanto i programmi possono indurre larghissimi ceti della popolazione a riconoscere nella Radio il mezzo più idoneo a soddisfare i suoi bisogni d'istruirsi, di ricrearsi e di distrarsi dalle assorbenti preoccupazioni del vivere. Il miglioramento continuo dei programmi, insieme con le migliorate condizioni della radiofonia europea che si organizza sempre più manifestamente come servizio pubblico d'interesse generale, spiega l'aumento impressionante dei radio-utenti in questi ultimi anni.

* * *

Ma se il numero degli uditori va incessantemente aumentando, dobbiamo francamente confessare che, di essi, non molti « sanno ascoltare ». Quest'affermazione sembra una spiritosaggine, ed invece risponde rigorosamente alla verità.

Nel maggior numero dei casi, il radio-uditore che torna a casa per la colazione, accorda il suo apparecchio prima di mettersi a tavola, soltanto perchè è abituato a udire, mangiando, un pò di musica radio diffusa. Poco gl'importa che in quel momento si dia musica da ballo o un concerto sinfonico; l'essenziale è che l'apparecchio funzioni senza interruzione dai principî di tavola alle frutta!

Peggio ancora avviene la sera. L'altoparlante urla nell' appartamento, mentre il suo proprietario sta leggendo il giornale o conversa in famiglia. Le osservazioni sul conto della sarta da pagare o gli ammonimenti ai figliuoli che studiano poco e presentano alla firma del padre pagelle scolastiche deplorevoli, si confondono ad un'ariosa cavatina, a un distico pubblicitario, ai fragorosi singulti di una musica esotica, finchè il povero uomo, seccato e avvilito da quella specie di commento ironico e ostruzionistico, scoppia ad un tratto in imprecazioni furibonde alla Radio e si precipita a interrompere la ricezione per tutto il resto della serata.

Sinceramente, con questo modo di ascoltare la Radio è inutile possedere un apparecchio anche perfetto.

E così semplice aver sott'occhio un programma delle trasmissioni, giorno per giorno, ora per ora, di tutte le stazioni europee, od anche delle sole stazioni italiane: com'è possibile non fare il minimo sforzo necessario a leggere tranquillamente questi programmi, per fare una selezione dei numeri più importanti o più graditi?

Data la perfezione, almeno relativa, delle emissioni, un'audizione radiofonica deve essere preparata non diversamente di una serata teatrale. Se andate al teatro, per assistere ad uno spettacolo d'opera, vi munite del relativo libretto, gli date una scorsa in anticipazione per sapere o ricordarvi di che si tratta; se possedete uno spartito e sapete di musica, lo tirate fuori e magari tentate sul piano qualche motivo; cercate di sapere qualcosa dell'autore; e via dicendo. Perchè non procedere nello stesso modo se l'opera, invece che direttamente, deve giungere alle vostre orecchie per via radio?

* * *

Vediamo, in pratica, come si può mettere insieme un buon programma di audizione serale.

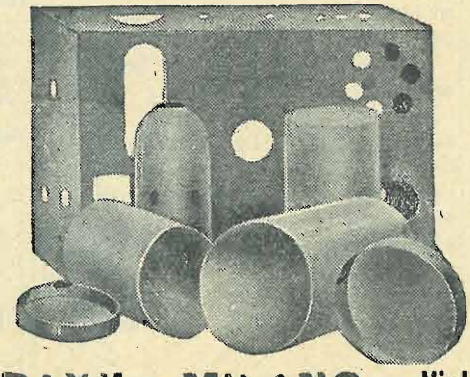
Trascuriamo le stazioni al di sotto dei 10 kw. e limitiamoci agli emittenti di « fama internazionale ». Con un programma generale alla mano, cominciamo la nostra passeggiata sulle onde eteree. E partiamo dai 600 m. Ma ecco che i fischi intermittenti e monotoni degli apparecchi navali smorzati occupano tutta la zona superiore di questa banda di lunghezza d'onda; ma un pò più in basso si rivela un suono armonioso. E il segnale di *Budapest*, il primo emittente internazionale in cui c'imbattiamo. Una voce annunzia i programmi in tre lingue; poi giungono arie malinconiche di tzigani: è la musica che caratterizza in tutta Europa l'onda di 550 metri. Un pò più basso ancora, captiamo facilmente una stazione sua vicina dell'Europa centrale — *Vienna* — su 517 metri, famosa per i suoi concerti sinfonici, la sua orchestra da ballo e i suoi « fünf Minuten Pause » (cinque minuti di riposo).

Vicinissimo a Vienna (su onda di 508 metri), il Belgio ci offre il suo programma francese e su 338 metri un programma fiammingo, da non confondere con quello dell'emittente olandese.

Ora, spostandoci alquanto, localizziamo, su 488 metri, una stazione clamorosa — *Praga* — i cui programmi sono per la maggior parte ritrasmessi da *Brno* (341), *Bratislava* (278) e *Moravska Ostrava* (263), tutte stazioni potenti, di grande portata. Le fan-

CHASSIS
in alluminio ed in ferro
DIMENSIONI CORRENTI
SEMPRE PRONTI

Linguette
Capicorda
Zoccoli Americani



SCHERMI
alluminio per
TRASFORMATORI e VALVOLE
comprese le nuove -56 e -57

CLIPS - PONTI - ANGOLI
Boccole isolate per chassis

Listino a richiesta

SOC. AN. "VORAX" - MILANO - Viale Piave, 14 - Tel. 24-405

fare tcche hanno, fra noi e all'estero, ammiratori ferventi.

Su 472 metri possiamo poi ricevere *Langenberg,* famosa per la sue cronache sportive e per le sue fastose *soirées* del sabato.

Un'altra potente stazione su 459 metri è quella svizzera di *Beromünster,* che stupisce l'Europa co' suoi « Jodler », veri maghi della voce.

Ed ecco *Roma,* eldorado di tutti gli amici dell'opera lirica e... della canzonetta napoletana!

E' sempre bene avere un programma ritrasmesso da più stazioni: quando vi sia affievolimento sull'onda di 398 metri (*Londra*), un lieve spostamento basterà per captare lo stesso programma su 480 o su 355 metri.

Dall' inizio della radiodiffusione, tutta l'Europa conosce i concerti e gli annunzi di *Radio Tolosa,* che dà molte conferenze ed emette programmi molto variati. Essa ha, su 380 metri, un vicino potentissimo — *Leopoli* (Lemberg) — che, insieme a *Varsavia* (1.411), *Katowice* (408) e *Wilna* (565), costituisce il complesso delle stazioni polacche, le quali, tutti i sabato sera, danno concerti di Chopin, ottimamente eseguiti.

Helsingfors a Nord e *Algeri* a Sud (368 e 364) si accordano benissimo; *Muhlacker* (360), *Londra* e *Graz* costituiscono un vero pericolo per la selettività. Ascoltiamo, immediatamente al di sotto, *Barcellona,* su 349 metri, vecchia e notissima stazione, che a tarda notte trasmette musiche tipicamente spagnole. Segue, su 345 metri, *Strasburgo,* co' suoi annunzi in due lingue, che possono arricchire il vocabolario degli uditori; e su 304 metri la potente stazione *Bordeaux Lafayette,* ricevuta chiarissimamente in tutta Europa. Fra queste due ultime stazioni, abbiamo però quelle di *Milano* (331,4 m.), *Parigi P. P.* (328) e *Breslavia* (325) che fanno a gara a... rompersi vicendevolmente le valvole, interferendo a tutto spiano! Su metri 312 abbiamo poi *Genova.*

Su onde corte, soltanto *Londra, Heilsberg* (Prussia orientale), *Bari* (m. 269) e *Trieste* (m. 247) possono essere comprese nella categoria delle stazioni potenti, poichè quelle situate al di sotto di esse, sono stazioni di carattere più particolarmente locale.

Ed eccoci arrivati alle onde lunghe, in cui faremo una scelta di primissimo ordine. Innanzi a tutti troviamo *Kowno* su 1.935 metri; ma avendo una potenza di 7 Kw., non ha alcuna importanza internazionale. Ora ci troviamo in presenza di tre stelle di prima grandezza, che attraverso gli anni brillano sempre dello stesso splendore: *Radio Parigi,* su 1.724 metri, la cui musica da ballo della domenica è sempre più ascoltata; *Konigswunsterhausen* o *Zeesen,* emittente tedesco che, sull'esempio di *Parigi,* ha elevato la sua potenza; e finalmente la stazione inglese di *Daventry,* co' suoi concerti sinfonici del Queen's Halls, i suoi *vaudevilles* e sopra tutto la sua famosa orchestra di danza.

Accanto a queste tre famose stazioni troviamo uno de' più vecchi emittenti — la *Torre Eiffel* — udibile su 1.445 metri a grandissima distanza

Motala (Svezia), su 1.348 metri, si trova in vicinanza immediata di *Mosca.* Notevoli sempre anche i programmi della stazione danese di *Kalundbgorg* (1.153 metri e *Oslo* (1.083). Crediamo che, tutto questo sia molto di più di quel che occorre a mettere insieme un buon programma di audizioni serali. Provino i lettori a tenerne conto, e non se ne troveranno male.

LA RADIO E L'INSEGNAMENTO

Il prof. Amedeo Giacomini, preside del R. Istituto Tecnico di Alessandria, ha illustrato in un opuscolo (1) i risultati ottenuti nella sua scuola da un impianto micro-grammo-teleradiofonico ai fini dell'insegnamento. La pubblicazione può avere notevole effetto nel campo didattico e convincere, col fatto compiuto, le autorità scolastiche a valersi più francamente e sollecitamente della radio nella scuola italiana, ov'essa stenta a penetrare.

L'impianto costò 42 mila lire, e fu pagato per L. 12 mila dalla Provincia e per il resto dalla Cassa scolastica in due annualità.

Esso consiste: in un amplificatore di alta frequenza per la ricezione delle radio-audizioni; un amplificatore di bassa frequenza, a cui l'affluiscono, secondo i casi, le correnti che provengono dal circuito microfonico, dal diaframma elettro-magnetico, dall'amplificatore di A. F.; quattro gruppi amplificatori di potenza: 34 altoparlanti elettrodinamici con un unico raddrizzatore per l'eccitazione di campo; un altoparlante elettrodinamico gigante per le audizioni nel giardino dell'Istituto.

Tutti gli apparecchi per far funzionare il vasto impianto sono stati accentrati in Presidenza.

L' apparecchio radio-ricevente, se tecnicamente è il più importante, interessa meno degli altri, almeno finchè non si faranno in Italia emissioni speciali dedicate alle scuole e in coincidenza di orario con esse.

Tutti i giorni, invece, si fanno trasmissioni grammofoniche e microfoniche alle classi, durante le lezioni: per le comunicazioni del preside, per le chiamate dei capi-classi in presidenza, delle alunne alle prove di canto corale; per ammonimenti collettivi, per la comunicazione di punizioni ai singoli alunni, di encomi, di premi, di visite autorevoli, di notizie interessanti la scuola e gli studenti, ecc.

Il microfono, insomma, rinforza la funzione direttiva e realizza quasi la presenza in ogni classe del capo dell'Istituto.

Quanto alle trasmissioni culturali, l'impianto serve a far udire contemporaneamente ai 650 giovani che frequentano l'Istituto, una conferenza, una commemorazione, un concerto, uno spettacolo, senza che si muovano dai loro posti. Un professore, ogni martedì mattina, intrattiene tutti gli alunni per dieci o dodici minuti, facendo la « Rivista delle riviste », dando, cioè, notizia sommaria di tutte le cose più interessanti ch'egli ha lette in riviste e giornali della settimana. Un altro insegnante parla ogni venerdì degli avvenimenti interessanti di tutto il mondo.

Spesso gli alunni sono convocati straordinariamente per udire brevi corsi di lezioni estranee ai programmi, ma non alla cultura dei giovani, e quasi ogni giorno, alla fine della quarta lezione, essi odono in tutte le aule una trasmissione musicale, attesissima, che li riposa dalla fatica dello studio.

Una volta, il Preside, trovandosi a Torino, si è messo in comunicazione telefonica col vice-Preside e per mezzo dell'alto parlante, con gli alunni. Un professore indisposto, che abbia il telefono in casa, può parlare ai suoi alunni e magari dar loro uno spuuto di lezione.

Alunni e professori sono entusiasti di questo primo allestimento in grande di apparati fonici in un istituto scolastico italiano.

e. f.

(1) A. G.: « Un impianto micro-grammofonico come mezzo ausiliare della scuola ». Alessandria, Casa Edit. Colombani, 1932-X.

Dott. Ing. **IVAN MERCATELLI**

ONDINA

Costruzione ed esercizio degli apparecchi radio ad onde corte

100 pagine e 45 figure - L. 5,—

LA RADIO
Corso Italia, 17 - **MILANO**

Il condensatore elettrolitico

Il principio del condensatore elettrolitico era conosciuto da lungo tempo, ma la sua realizzazione industriale data da solo qualche anno.

Esso è stato applicato la prima volta da fabbriche americane importantissime in apparecchi radiofonici e negli amplificatori, dopo esperienze di laboratorio che hanno dato notevoli risultati.

In confronto ai condensatori normali (dielettrico in carta paraffinata) il condensatore elettrolitico possiede parecchi indiscussi vantaggi, e precisamente la sua sicurezza di funzionamento, la lunga durata, l'ingombro minimo e il prezzo inferiore a parità di capacità.

Il principio di funzionamento di questo condensatore è semplice e conosciutissimo: Certi metalli, quale l'alluminio, il magnesio, ecc. immersi in una soluzione elettrolitica (soluzione acquosa di borace e di acido borico) hanno la proprietà di lasciar passare la corrente in un senso e non nell'altro. Quando una corrente passa da un elettrodo di alluminio ad un elettrodo di altro metallo, essendo l'elettrodo di alluminio positivo in rapporto all'altro, si forma uno strato d'ossido di alluminio su questo elettrodo.

Questo strato d'ossido costituisce appunto il dielettrico del condensatore. La superficie dell'armatura viene così ad essere aumentata, mentre la distanza reale fra l'armatura positiva e la negativa è formata dallo strato di ossido, che è assai minima.

La capacità approssimativa è di 0,015 microfarad per cm. quadrato di lastra per una faccia: viene ad essere quindi di 0,03 mf per cm. quadrato per entrambe le faccie.

Il condensatore elettrolitico non può essere utilizzato per corrente alternata, ma solamente per corrente continua, per una sola polarità, e senza inversioni di corrente.

Nell'alimentazione di un apparecchio, il condensatore elettrolitico trova la principali utilizzazione nel filtraggio della corrente raddrizzata, garantendone un perfetto funzionamento, ed essendo di minimo ingombro.

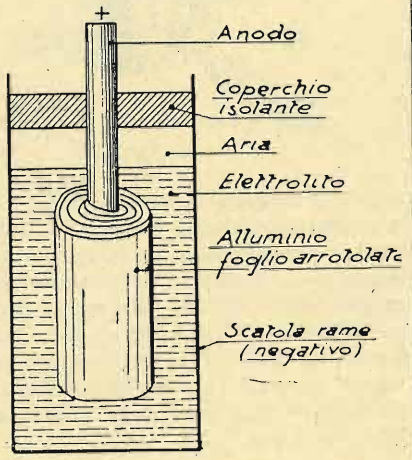
Nella parte alimentazione di un apparecchio, i condensatori di filtro devono corrispondere a delle condizioni di funzionamento critiche, per il lavoro a cui sono soggetti.

Dei punti di alta tensione si possono produrre quando una valvola è repentinamente tolta dal circuito, quando l'apparecchio è messo sotto corrente o quando una connessione è accidentalmente interrotta, ed in molti altri casi.

Nei condensatori a dielettrico di carta paraffinata l'inconveniente suaccennato riduce grandemente il limite di sicurezza del condensatore, e per questo i costruttori devono ricorrere a limiti sempre maggiori del funzionamento normale, per garantirsi dagli inconvenienti ed assicurarsi una tranquillità del proprio prodotto.

La durata di un condensatore di carta paraffinata è forzatamente limitata perchè è praticamente impossibile ottenere una materia prima esente da qualsiasi particella metallica e di acqua, e ne deriva quindi perdita d'isolamento e conseguentemente relativa carica.

Bisogna osservare poi, che per ottenere margini di sicurezza all'isolamento, si incorre nell'aumento dello



spessore del dielettrico, conseguentemente del peso, del volume e del prezzo.

Il condensatore elettrolitico invece è costituito da uno speciale processo elettrico di formazione, ed il suo lavoro continuo è destinato a garantirne il funzionamento, onde la vita di questi condensatori si può definire illimitata, perchè il loro uso concorre a conservare lo strato di ossido formante il dielettrico, mentre in casi di sovratenzioni (entro un certo limite) questo ossido si rigenera, neutralizzando il sovraccarico, e quando la tensione ritorna normale, il circuito ritorna a funzionare regolarmente.

Si può affermare quindi che il condensatore elettrolitico funziona come una valvola di sicurezza.

Sovente, durante il manifestarsi della sovratensione, oppure, per un ritorno di corrente, si genera una leggera ebollizione nell'elettrolitico. Questa ebollizione non deve destare alcuna apprensione non portando essa alcun danno al condensatore, salvo che non sia esagerata e continua.

Se il dielettrico, che è costituito dal sottile strato di ossido, è perforato, si riforma immediatamente da solo.

Quando un filtro d'alimentazione comporta due condensatori elettrolitici, si può essere sicuri che il ricevitore non avrà da sopportare sovratensioni, perchè appunto il dielettrico del condensatore cederà e sopporterà un aumento di tensione sino a circa il 30% più del normale.

Per un'eventuale evaporazione del liquido elettrolitico, è prevista un'eccedenza di circa 70 grammi per elemento; margine più che sufficiente a garantirne la durata per più di cento anni.

Il condensatore elettrolitico si compone di una scatola di rame a forma cilindrica a fondo chiuso di un diametro che varia di 4 cm. per ogni otto mf.

Internamente alla scatola (che rappresenta il negativo del condensatore) prende posto l'anodo (armatura positiva) consistente in una striscia di lastra d'alluminio arrotolata su se stessa e immersa nel liquido che abbiamo accennato.

Questa armatura d'alluminio, che come abbiamo spiegato, viene ossidata mediante un processo elettrico speciale, rimane isolata dalla scatola di rame, e per precauzione trovasi in un foglio di celluloide traforata, che ne impedisce l'eventuale contatto col rame.

La scatola viene chiusa ermeticamente con un coperchio isolante a chiusura ermetica che serve pure da sostegno per l'anodo.

Su questo coperchio isolante trovasi pure, generalmente, un tappo di sicurezza in caucciù che serve a lasciar sfuggire l'eventuale evaporazione. Una volta che il condensatore è ultimato, come abbiamo detto, si procede all'ossidazione dell'anodo di alluminio mediante lo speciale processo; più la tensione di formazione sarà bassa, più lo spessore dello strato di ossido sarà sottile e quindi la capacità del condensatore grande.

Praticamente la corrente di formazione si aggira sui 450 volt massimi. Oltre dunque agli enormi vantaggi suesposti, i condensatori elettrolitici grazie allo loro grande capacità con minimo ingombro, permettono di ridurre enormemente le dimensioni degli apparecchi ed assicurare un filtraggio perfetto. Queste sono questioni di interesse generale, tanto per il dilettante come per il costruttore.

Per ogni *cambiamento di indirizzo* inviare *una lira* all'Amministrazione de *LA RADIO* - Corso Italia, 17 - Milano

consigli utili

COME SI PUO' CORREGGERE UN PICK-UP

Si può correggere il tono d'un pick-up assai facilmente applicando una resistenza fissa ai terminali del pick-up, più vicina possibile al pick-up medesimo.

INTERFERENZA DOVUTA ALLA RETE LUCE

Molti rumori parassitari ricevuti attraverso un apparecchio alimentato in alternata sono dovuti all'impianto della luce elettrica ed appartengono ai fenomeni d'alta frequenza. Se volete eliminare almeno in parte questa interferenza, applicate una impedenza d'alta frequenza a ciascuna presa della corrente. Verificate che il filo di cui è formata la impedenza resista al voltaggio richiesto dall'apparecchio, ed abbiate cura che ambedue le impedenze siano bene isolate giacchè le attraversa il voltaggio della rete luce in pieno.

PER MISURARE CON PRECISIONE IL DIAMETRO DI UN FILO SERVENDOSI DEL... METRO.

Si prende un oggetto cilindrico qualunque: tondino di ferro, manico di penna ecc. e vi si avvolgono strettamente una ventina di spire del filo da misurare, stringendole bene l'una contro l'altra.

E' allora facile misurare con un metro od un doppio decimetro la larghezza occupata da queste 20 spire. Chiunque riesce a far bene questa misura con l'approssimazione di mezzo millimetro.

Dividendo il numero trovato per 20 si ottiene il diametro del filo con un'approssimazione di 1/40° di millimetro.

PER RIMETTERE IN ORDINE UNA BATTERIA SOLFATATA.

Fra i tanti metodi preconizzati per rimettere in funzione una batteria solfatata il seguente è forse il migliore.

Caricare lentamente a mezzo od un terzo del regime normale sino a che si manifesta il ribollimento attorno alle piastre negative e positive. Se bollono solo le negative bisognerà continuare la carica sino a far bollire anche le positive.

Sospendere la carica e lasciar riposare la batteria per circa 3 ore.

Ricominciare poi la carica con poca intensità sino ad un nuovo ribollimento totale. Lasciar riposare e ricominciare la carica.

Quando si otterrà il ribollimento appena si inizia la carica dopo il riposo, vuol dire che la batteria è dissolfatata.

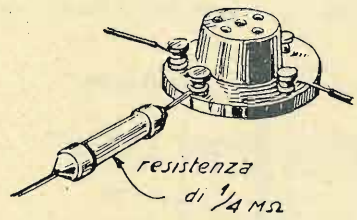
Il corso del trattamento si può seguire col densimetro.

Mentre il grado dell'acqua acidulata sarà relativamente basso all'inizio, per esempio 10°, esso risalirà a 25° verso la fine, perchè l'acido solforico esce a poco a poco dalle piastre.

Naturalmente questa rigenerazione è effecace solo per batterie affette da un principio di solfatazione e non per quelle del tutto solfatate.

COME IMPEDIRE LA INSTABILITA' DI UN APPARECCHIO

Se il vostro ricevitore ha tendenza a emettere strani rumori e a « friggere » anche quando lo stadio di detezione non è accoppiato, significa che i circuiti hanno troppa tendenza ad entrare in vibrazione spontanea. Ciò dipende dalla troppo piccola resistenza che essi presentano. Per evitare l'inconveniente, basterà collegare una resistenza nel circuito di griglia della valvola che segue immediatamente la detectrice. La resistenza, di circa 250.000 ohms, va collegata *in serie*, e non in parallelo, col circuito di griglia, come indica la figura annessa.



PER CONSERVARE IL DISCO

Avviene comunemente che molti si lamentino della scarsa durata di conservazione dei dischi di fonografo, ma sono effettivamente pochi quelli che degnano questi di tutte le cure ed attenzioni di cui bisognano.

Si è fatto il calcolo che su cento dischi — dopo un regolare uso di sei mesi — se ne presentano ben sette rotti, uno con linea di frattura, tre inutilizzabili per accartocciamento, sessantaquattro con segni più o meno evidenti di sfregi dovuti alla puntina. In tutti poi i solchi dell'incisione sono impolverati e sporchi e le audizioni che se ne ottengono non brillano certo nè per chiarezza nè per assenza di fruscio.

Questi risultati sono poco piacevoli ma non infrequenti, eppure è noto che trattandolo con le dovute precauzioni, suggerite esclusivamente dal buon senso, il disco ad incisione elettrica dovrebbe dare da tre a quattrocento audizioni nitide.

Quali regole bisogna osservare per ottenere simile risultato?

Tenere il disco nella sua busta di carta, lontano da luoghi troppo caldi, troppo umidi o impolverati. Maneggiandolo cercare di non poggiare le dita sull'incisione, ma sul bordo levigato.

La posizione regolare da fargli tenere è l'orizzontale: la verticale, specie se la temperatura è un pò alta, lo fa incurvare. Non è conveniente poggiare l'uno sull'altro dischi di diverso diametro.

Cambiare la punta ad ogni audizione e fare uso di puntine di qualità fina. E' buona regola, levando il disco dal piatto, togliere la polvere depositata sulla superficie con uno spazzolino di velluto (in commercio a poche lire).

Sarà bene spazzolare di sovente il panno o velluto di cui è ricoperto il piatto del grammofono.

Togliere la cattiva abitudine — appena il disco termina di suonare — di precipitarsi a fermare la macchina ed a spostare il diaframma nella errata convinzione che non facendo ciò si guasti qualcosa: quasi sempre invece questo intempestivo intervento si risolve con uno sfregio al disco o con un contatto brusco affatto desiderabile con la mica del diaframma.

Ricordare quando si suona un disco che se questo dà ad un tratto dei suoni non perfettamente chiari, ma piuttosto rauchi e confusi è segno che la punta si è rotta ed occorre cambiarla subito. Avvitare sufficientemente il diaframma che tiene fissa la punta per evitare che questa produca un suono tremolante e poco limpido.

Qualcuno amante certo della pulizia si permette periodicamente di offrire il lusso di un bagno alla propria discoteca con acqua e sapone o con petrolio o altri liquidi detersivi. Ciò è sconsigliabilissimo. E' sufficiente — si è già detto — che il di-

Attenzione!

TUTTO il materiale per il montaggio degli apparecchi descritti su **LA RADIO** vi fornisce, a prezzi veramente inconcorribili, la

CASA DELLA RADIO
di A. FRIGNANI
MILANO (127)
Via Paolo Sarpi, 15 - Tel. 91-803
(fra le Vie Bramante e Niccolini)

RIPARAZIONE APPARECCHI
CUFFIE - ALTOPARLANTI
TRASFORMATORI
FONOGRAFI

sco venga preservato dall'umidità, dal calore, dalla polvere e che lo si usi con cura quando viene adoperato (attenti a togliere e deporre il diaframma quando termina o si inizia l'audizione).

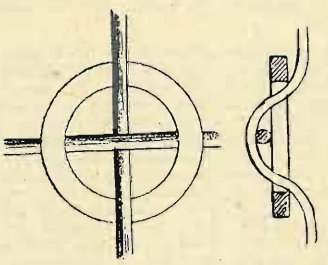
Seguendo queste poche regole, in principio forse un pò noiose ma che in seguito, diventando abitudinarie non lo sembreranno più, si avrà la soddisfazione di conservare per un tempo abbastanza lungo il valore artistico della propria discoteca, mantenendone inalterata l'efficienza di riproduzione.

COME SHUNTARE UNA RESISTENZA DI POLARIZZAZIONE

E' conveniente « shuntare » con un condensatore fisso di grande capacità la resistenza usata per la polarizzazione di griglia automatica. Il condensatore impedisce ogni azione reciproca tra i circuiti. Non occorre un condensatore provato ad alti voltaggi; basta ordinariamente un condensatore provato a 200 volts, e di una capacità non superiore al microfarad.

NUOVO SISTEMA DI SALDATURA DELLE CONNESSIONI

Quando si fanno le connessioni di un apparecchio si cerca sempre di economizzare nei serrafili, sia perchè costano e sia per evitare gli effetti di capacità o per impedire che si svitino. Si può allora procedere nel modo seguente: uno dei fili è piegato in



modo da fare un occhiello che si introduce nel centro di una rondella. Si passa poi nella rondella il filo da raccordare, che prosegue diritto e che forma così una specie di arresto che impedisce all'occhiello di sfuggire (fig. 1).

L'insieme costituisce un'unione meccanica che è già abbastanza solida.

Affinchè il contatto elettrico sia perfetto vi si farà colare una goccia di saldatura, la quale farà ottima presa perchè si trova come fra le maglie di una rete.

Con la lima si aggiusta poi lo stagno in modo che non oltrepassi gli orli della rondella.

A PROPOSITO DI UN NUOVO ELETTROMETRO

A proposito di quanto fu pubblicato a pag. 14 de *La Radio*, l'egr. Ing. Prof. Mario Mulzone ci fa osservare che il nuovo elettrometro da lui illustrato e sperimentato al Congresso delle Scienze è dovuto al Cav. De Vita. I suoi studi, che si svolgono parallelamente a quelli dell'amico De Vita, il quale utilizza un pentodo, l'hanno portato ad una realizzazione dello stesso strumento con l'impiego di valvole bigriglia. A questo proposito il Prof. Mulzone spera di darci presto notizie più precise, notizie che certamente potranno interessare i radioamatori.

Abbiamo pronto tutto il materiale per la costruzione della **Monopentodina** *descritta in questo fascicolo de* LA RADIO

Ecco a quali prezzi — i migliori a parità di merce — noi possiamo fornire le parti necessarie per la sua perfetta costruzione. Garantiamo materiale di classe, rigorosamente controllato, in tutto conforme a quello usato nel montaggio sperimentale.

un condensatore variabile ad aria da 500 cm. con manopola a tamburo (**Polar**)	L. 40.—
un condensatore variabile a mica da 250 cm. con bottone	» 14.—
un reostato da 10 Ohm	» 6.—
due condensatori da 0,00025 mFD.	» 5.50
una resistenza da 2 megaohm	» 3.75
una impedenza di A.F	» 8.—
uno zoccolo portavalvola	» 3.50
una bobina speciale a nido d'ape da 250 spire	» 8.—
una bobina speciale a nido d'ape da 80 spire	» 8.—
una bobina speciale a nido d'ape da 60 spire	» 8.—
tre interruttori a pulsante	» 8.25
un tubo di cartone bakelizzato da 40 mm. lungo 12 cm.	» 1,75
un pannello bakelite 17 × 20 cm.; un pannello id. 17 × 16 cm.; una striscetta idem 17 × 6,5 cm. ed una 12 × 6,5 cm.	» 15.—
due squadrette da 40 mm.; quattro da 20 mm.; due da 10 mm.; 30 bulloncini con dado; 6 viti a legno; filo per gli avvolgimenti del trasformatore; 3 m. filo smaltato per i collegamenti; schema a grandezza naturale ecc.	» 15.—
Totale	L. 144.75

Noi offriamo la SCATOLA DI MONTAGGIO, tasse comprese,, a 140, senza valvola e 200 con la valvola *Zenith T U* 430, che costa L. 74.

Agli Abbonati de LA RADIO sconto del 5 %. Acquistando per un minimo di *Cinquanta lire* ed inviando l'importo anticipato, spese di porto a nostro carico; per importi inferiori o per invii c. assegno, spese a carico del Committente.

Indirizzare le richieste, accompagnate da almeno metà dell'importo, a

radiotecnica Via F. del Cairo, 31 VARESE

Gara di collaborazione

Dal numero 18 *La Radio* indica ai Lettori, in ogni fascicolo, 5 dei termini maggiormente usati in radiotecnica ed ai Lettori appunto, ne chiede una chiara, esatta, succinta definizione, tale cioè da essere facilmente compresa anche dai principianti. In questo numero indichiamo i seguenti cinque vocaboli:

TRIODO
FREQUENZA
CATODO
POTENZIALE
REOSTATO

Il Lettore che intende partecipare al concorso può inviarci la definizione di uno o di più vocaboli, e per ciascuna definizione concorre ad un distinto premio. Le definizioni, nitidamente scritte su una parte sola del foglio, devono portare in calce il nome, cognome ed indirizzo del concorrente ed essere inviate, entro quindici giorni dalla data del presente numero, alla Redazione de *La Radio* - Corso Italia, 17 - Milano.

Per ogni vocabolo scegliamo la definizione che ci sembra meglio rispondente alle finalità della gara e, pubblicandola, ne compensiamo l'autore con un premio del valore di *lire cinquanta*. Assegnamo dunque, ogni settimana, cinque premi per il complessivo valore di *lire duecentocinquanta*.

La gara terminerà col n. 50 de *La Radio* e il Lettore che in detto periodo avrà avuto il maggior numero di risposte premiate, riceverà in premio *una artistica medaglia d'oro*.

I lavori pubblicati si considerano di definitiva proprietà della Rivista.

Al prossimo numero, l'esito della prima gara!

domande... .. e risposte

Questa rubrica è a disposizione di tutti i Lettori, purchè le loro domande, brevi e chiare, riguardino apparecchi da noi descritti. Ogni richiesta deve essere accompagnata da L. 2,00 in francobolli. Desiderando risposta per lettera, inviare L. 5. Per consulenza verbale, soltanto il sabato, dalle ore 14 alle 18, nei nostri Uffici: Milano, C.so Italia 17.

CONSTATAZIONI

Già possessore di un **Galenofono** ho voluto provare, più per curiosità che per altro, a costruirmi un **Solenofono**. Ho ottenuti dei risultati incredibili, tanto è vero che ogni sera posso udire assai bene Roma, Trieste, Firenze, Bari, Tolosa, Praga, Moraska Ostrawa, Francoforte, Budapest, Lipsia, Varsavia, Beromünster e parecchie altre Stazioni che non ho avuto la pazienza di identificare.

Carlo Beltrame
Grande Albergo Italia - Udine

Ho costruito il **Bigrireflex** con risultati veramente straordinari. Ricevo la locale senza terra nè antenna e il piccolo apparecchio è meraviglioso anche per la selettività e per la potenza, captando molte Stazioni estere. Ne sono semplicemente entusiasta.

Giuseppe Gammarelli
Via S. Chiara, 34 - Roma 117

RISPOSTE

Ferruccio Trampus - Trieste. — Ci mandi la prescritta tassa di consulenza e le spediremo lo schema.

Mastracchio Luigi - Portici. — Il **Galenofono II** montato con un preselettore lo trova descritto nel n. 21.

Zina Pietro - Torino. — Il miglior tipo di cuffia per il **Galenofono** dovrà avere 500 Ohm. di resistenza, perciò Ella può acquistare comodamente il tipo **Dea**. Per 500 Ohm s'intende la resistenza totale dei due padiglioni, e cioè 250 Ohm. per padiglione: qualora invece Ella usasse una valvola amplificatrice, è bene che la cuffia sia ad **A.R.**; quindi, per avere una cuffia che dia un ottimo rendimento con la valvola, e un rendimento buono anche col cristallo, è consigliabile una cuffia da 500 Ohm. per padiglione, cioè da 1000 Ohm. totali.

Eugenio Brama - Milano. — La preghiamo comunicarci che tipo di valvole sono le **Philips 329** e **340**, inquantochè noi non le abbiamo mai sentite nominare, nè ci risultano esistenti nei listini della predetta Casa.

R. Manca - Cagliari. — Effettivamente è il primo caso che ci capita di una valvola **bigriglia** che non funziona altro che se usata come triodo con due cuffie in parallelo. Il circuito migliore che potremmo consigliarle è appunto il **Brigrivox**, il quale può funzionare ottimamente anche con la sua valvola. Metta dunque quella **bigriglia** che funziona bene come rivelatrice e l'altra che funziona come triodo come valvola finale. Tutti gli altri valori rimangono inalterati, salvo che per la tensione di placca per la **bigriglia-triodo** tensione che, naturalmente, dovrà essere aumentata.

M. R. - Bergamo. — Per la costruzione di un raddrizzatore di corrente per la carica di accumulatori, La preghiamo voler leggere l'articolo a pagina 255 del N. 15 de **La Radio**.

Il raddrizzatore di cui Ella parla non è consigliabile, specialmente dal lato economico.

Non comprendiamo come Ella, che dichiara di essere alle prime armi, desideri auto-costruirsi un trasformatore. Il nostro miglior consiglio è di acquistarlo già costruito, perchè forse risparmierà tempo e quattrini.

Geam. G. Marengo - Polonghera. — Lo schema da Lei inviatoci è esatto. Nei riguardi del circuito a cristallo esso rimane con gli stessi dati di un comune apparecchio a cristallo. La resistenza **R** sarà da 1 megaohm; la batteria anodica, in relazione alla valvola impiegata. L'avvertiamo che se la valvola è di potenza, occorre polarizzare la griglia e quindi inserire una piccola batteria tra la resistenza **R**. ed il negativo, in modo che il negativo della batteria sia collegato alla resistenza ed il negativo, in modo che il negativo latore.

Mario Mussa - Torino. — Non possiamo mai garantire il rendimento di un'antenna interna, anche se buona. Vi sono delle antenne interne che rendono quasi quanto quelle esterne, mentrechè ve ne sono altre che danno risultati completamente negativi. Tutto dipende dalla ubicazione della casa, dal materiale con cui essa è costruita, nonchè dal piano in cui viene installata. Naturalmente, qualora Ella ritenga che sia buona, potrà senza dubbio ricevere la Stazione di Torino ad una quarantina di Km. di distanza. Per le connessioni dei condensatori variabili alla bobina, si ricordi che le placche fisse vanno sempre connesse all'estremità dalla parte del cristallo, mentrechè quelle mobili vanno connesse all'estremità dalla parte della terra. E' logico che qualsiasi tipo di condensatore variabile può essere usato nel **Multiplex**. Può sostituire il tubo da 80 m/m. con uno da 65 m/m. di diametro; naturalmente, dovrà cambiare il numero delle spire in proporzione al diametro usato. Il miglior sistema di eseguire le saldature alle prese intermedie è stato spiegato nella descrizione del **Solenofono**.

Guido Riverani - Fermo. Volendo trasformare la **SR 1** in « **Bigrivox** » Ella può utilizzare il materiale come segue: il condensatore di griglia da 250 cm. in sostituzione di quello da 300 cm. (0.003), il reostato da 20 Ohm in sostituzione di quello da 30, il condensatore fisso da 0,002 in sostituzione di quello da 0,001.

Come vede, Ella può utilizzare tutto il materiale.

G. Setta - Bologna. — In questo numero daremo la dettagliata descrizione di un trasformatore funzionante per onde lunghe ed onde medie. Nei riguardi dell'aggiunta di una valvola amplificatrice al Suo apparecchio, si uniformi a quanto detto nello scorso numero, descrivendo la « **Bigripentodina** ».

Nello Paternò - Catania. — Disponendo di un'ottima antenna si potranno ottenere dei buoni risultati col **Galenofono II**. Però noi non possiamo mai garantire ricezioni col cristallo, inquantochè non in tutte le località si ottengono identici risultati. Crediamo però che Ella dovrebbe ricevere almeno la Stazione di Palermo o quella di Roma.

Roglino Battista - Asti. — Le facciamo le nostre congratulazioni per gli ottimi risultati conseguiti col **Progressivox**. Nei riguardi dello chassis è completamente indifferente usare lamiera di ferro o d'alluminio. Quanto all'aumento della selettività, è impossibile conseguire qualche risultato positivo senza ricorrere ad un filtro. Qualora non voglia ricorrere al filtro descritto nel N. 17, usi il filtro descritto nel n. 20.

F. Randazzo - Casteltermini. — Non comprendiamo cosa Ella richieda ad un apparecchio a cristallo. Ella dichiara che mentre di giorno non riceve nessuna stazione, di sera riceve tutte le stazioni italiane, meno Bolzano e Palermo, e diverse stazioni estere. Questo naturalmente è un record, poichè non si può pretendere di ottenere migliori risultati con la galena. Quanto alla stazione di Palermo, siccome questa trasmette con onda quasi massima nella « gamma » delle normali onde medie, può darsi che la bobina di sintonia abbia troppo poche spire. Provi ad aumentarle

Luigi Tolli Medaglia - Novara. — La domanda che Lei ci rivolge esula dalla normale consulenza. La preghiamo quindi di inviarci la prescritta tassa di L. 5, ripetendoci nuovamente tutte le domande.

Eligio Palloni - Firenze. — Il fatto stesso che Ella riceve fortemente la locale, ci lascia credere che il montaggio sia stato da Lei eseguito con esattezza. Quanto alla ricezione delle Stazioni straniere non possiamo dirle nulla, poichè potrebbe darsi che la sua antenna non fosse troppo efficiente, nonostante la lunghezza di 40 metri, oppure che avesse assorbimenti da linee elettriche o da antenne vicine.

Enrico Negri - Pegli. — Non troviamo la ragione di pericolo usando l'alimentatore da noi descritto nel N. 19, non offrendo esso un maggior pericolo di quanto non ne presenti un normale alimentatore di placca. Qualora Ella avesse timore che qualcuno disavvedutamente toccasse l'alimentatore quando vi è la corrente inserita, lo chiuda in una buona scatola di protezione. Usi poi delle valvole fusibili col cordone di alimentazione per garantirsi da eventuali corti circuiti.

Elio Mingardi - Lucca. — Non riusciamo a capire esattamente la di Lei domanda. Se una cuffia bene usata, naturalmente con le dovute precauzioni del caso, può servire a regolare un apparecchio funzionante con diversi elettrodinamici, ciò non giustifica affatto che un altoparlante elettrodinamico possa funzionare con un apparecchio a galena.

La ragione è molto semplice, e cioè che l'altoparlante dinamico, per funzionare alla prescritta eccitazione del campo, deve avere degli impulsi di una certa intensità, impulsi che il solo cristallo non può certo dare.

Marcello Coni - Trieste. — Le modifiche da Lei fatte al « **Bigrireflex** » sono esatte. E' indispensabile però che Ella inserisca un condensatore della capacità di 1000 cm. in parallelo al secondario del trasformatore di **B.F.** Può anche montare comodamente detto apparecchio su chassis metallico, schermando le bobine con schermi cilindrici da 80 ed usando un condensatore triplo di ottima costruzione. Volendo acquistare una nuova **bigriglia** La consigliamo di ricorrere alla marca di quella che possiede già.

Romolo Linanta - Annone Brianza. — La ragione della differenza dell'intensità di ricezione dei due apparecchi **Galenofono II** può essere in qualche leggerissima perdita o della bobina o del condensatore variabile.

Il senso di avvolgimento di **L2** non ha nessuna influenza, inquantochè questa bobina fa parte di un circuito completamente separato. Sta bene la correzione da Lei fatta al disegno, errato, però sarebbe preferibile che Ella collegasse il cristallo direttamente alla fine dell'avvolgimento della bobina **L1**, così otterrà, probabilmente, un leggerissimo aumento d'intensità. Per selezionare la locale dal Poste Parisien si attenga a quanto detto descrivendo il **Selectofono**.

La migliore valvola per apparecchi americani
ESCLUSIVITÀ PER L'ITALIA:
Ing. GIUSEPPE CIANELLI
Via Boccaccio 34 - Tel. 20-895 - 490-387
MILANO

ICILIO BIANCHI - Direttore responsabile

S. A. STAMPA PERIODICA ITALIANA
MILANO - Viale Piave, 12

DIAFRAMMI

PER FONOGRAFI, UNICI AL MONDO
PER L'ALTO RENDIMENTO ACUSTICO

FABBRICA ITALIANA

TIPO CONCERTO
" MELODICO

DUPLEX SPECIALE

DIAFRAMMA PER INCIDERE

E RIPRODURRE ISTANTANEAMENTE tanto i dischi ordinari che quelli di alluminio. (Meraviglioso e potente diaframma adatto a qualsiasi fonografo. Sostituisce gli ordinari diaframmi, ma ha il pregio di potersi trasformare in due secondi in un pratico DIAFRAMMA per incidere la parola, i canti, i suoni, ecc.) Brevettato in tutti gli Stati.

La Casa BILLY & Co. fabbricante fornisce inoltre

DISCHI SPECIALI
DA INCIDERE

PUNTINE SPECIALI
PER INCIDERE DI OGNI MARCA

PUNTINE IN PORCEP.C
(Rappresentanza per l'Italia)

Puntine in Bambouce **ELECTROCOLOR**

FABBRICA ITALIANA
DIAFRAMMI
BILLY C°. - MILANO
S. GIOV. IN CONCA, 9 Telef. 81-456

Sensazionale novità del 1933

Il più perfetto separatore di onde!

Col

Selettività - Purezza

Il **PIX** si applica con facilità su tutti gli apparecchi: a galena, ad accumulatori e su quelli alimentati dalla rete, con o senza antenna esterna.

Col **PIX** aumentate la selettività e date al vostro apparecchio quella desiderata.

Fissate il **PIX** sulla antenna o terra e la stazione locale o la distributrice resta completamente eliminata; malgrado le stazioni potenti avrete delle perfette audizioni.

Col **PIX** regolate anche il volume, aumentate la purezza di tono e diminuite i disturbi.

Provate il **PIX** e sarete soddisfatti ed entusiasti come lo sono tanti radio ascoltatori che l'adoperano.

PREZZO L. 22.—

Si spedisce contro vaglia; se contro assegno L. 4 in più per spese

Esposto alla Mostra della Radio di Milano e di Bruxelles.

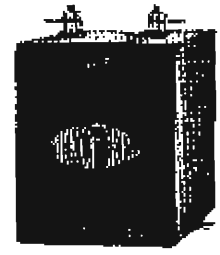
Adoperate il
Supporto PIX
per rendere più comodo l'uso del **PIX** - Prezzo L. 4.—

TRASFORMATORI DI POTENZA

ING. N. SCIFO Via Sidoli, 1 - Tel. 262-119 **MILANO**

MICROFARAD

I MIGLIORI
CONDENSATORI
FISSI
PER RADIO



MILANO
VIA PRIVATA DERGANINO N. 16
TELEFONO N. 800 577

antenna
N. 1 - 1933-XI
UNA LIRA

ALFA MILANO

VALVOLE ZENITH

AD ALTA PENDENZA
rigenerano e potenziano gli apparecchi europei di ogni marca.

SERIE AMERICANA
particolarmente studiata per tutti gli apparecchi di tipo americano.

ZENITH MONZA

FILIALI DI VENDITA
Corso Buenos Aires, 3 - MILANO
Via Juvara, 21 - TORINO